de Gebrauchsanweisung 3
en Instructions for Use 33

Dräger X-am 7000

Software 2.nn

Dräger. Technology for Life®

Inhalt

1 Zu Ihrer Sicherheit 4
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 4
1.2 Bedeutung der Warnzeichen 5

2 Verwendungszweck 5

3 Prüfungen und Zulassungen 6
3.1 Ex-Zulassungen 6
3.2 Messung von brennbaren Gasen und Dämpfen 6
3.3 Messung von toxischen Gasen oder Sauerstoff 6
3.4 Sicherheitsanweisungen 7

4 Betrieb 9
4.1 Vor Betreten des Arbeitsplatzes 9
4.2 Vor der ersten Gerätebenutzung 10
4.3 Info-Mode aktivieren 11
4.4 Gerät einschalten 12
4.5 Gerät ausschalten 15
4.6 Anzeigebeleuchtung einschalten 15
4.7 Alarme erkennen 16
4.7.1 Konzentrations-Voralarm A1 16
4.7.2 Konzentrations-Hauptalarm A2 (für O_2 auch A1) 16
4.7.3 Sperralarm 16
4.7.4 Expositionsalarm STEV 17
4.7.5 Expositionsalarm TWA 17
4.7.6 Batterie-Voralarm 17
4.7.7 Batterie-Hauptalarm 17
4.7.8 Durchflussalarm im Pumpenbetrieb 18
4.7.9 Alarm bei Geräte- und Sensorfehler 18
4.8 Messungen mit Schlauch-/Schwimmersonde 18
4.9 Versorgungseinheit laden / wechseln 20
4.9.1 Versorgungseinheit wechseln 20
4.9.2 Geräte mit tiefentladener Versorgungseinheit laden 20
4.9.3 Mit Mehrfach-Ladestation laden 21
4.9.4 Mit Lademodul und Steckernetzteil oder Kfz-Ladeadapter laden 22
4.10 Alkali-Batterien wechseln 23
4.11 Frischluftkalibrierung durchführen 23

5 Lagerung 24

6 Entsorgung 24

7 Technische Daten 25

8 Bestellliste 28

9 Eignungsuntersuchung 31

10 Konformitätserklärung 32

1 Zu Ihrer Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch des Produkts diese Gebrauchsanweisung und die der zugehörigen Produkte aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf das Produkt wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben überprüfen, reparieren und instand halten. Instandhaltungsarbeiten, die in dieser Gebrauchsanweisung und im Technischen Handbuch nicht beschrieben sind, dürfen nur von Dräger oder von durch Dräger geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Dräger empfiehlt, einen Service-Vertrag mit Dräger abzuschließen.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Dräger-Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- Dräger bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf die Gerätekonfiguration verändern.
- Das Ersetzen von Bauteilen kann die Eigensicherheit des Geräts beeinträchtigen.
- Die Datenblätter der eingesetzten Sensoren beachten.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
Geräte oder Bauteile, die nach den europäischen Explosionsschutz-Richtlinien geprüft und zugelassen sind, dürfen nur unter den angegebenen Bedingungen eingesetzt werden.
Änderungen dürfen an den Betriebsmitteln nicht vorgenommen werden. Der Einsatz von defekten oder unvollständigen Teilen ist unzulässig. Bei Instandsetzung an diesen Geräten oder Bauteilen müssen die entsprechenden nationalen Bestimmungen beachtet werden.
Nach Einwirkung eines Schlages oder Falles ist das Gerät einer Sichtprüfung zu unterziehen und bei Beschädigung mit gezogener Versorgungseinheit aus dem Ex-Bereich zu entfernen.

1.2 Bedeutung der Warnzeichen

Die folgenden Warnzeichen werden in diesem Dokument verwendet, um die zugehörigen Warntexte zu kennzeichnen und hervorzuheben, die eine erhöhte Aufmerksamkeit seitens des Anwenders erfordern. Die Bedeutungen der Warnzeichen sind wie folgt definiert:

GEFAHR

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, treten Tod oder schwere Verletzungen ein.

WARNUNG

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation.
Wenn diese nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.

VORSICHT

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen oder Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden.

HINWEIS

Zusätzliche Information zum Einsatz des Produkts.

2 Verwendungszweck

Dräger X-am 7000 ist ein tragbares Gasmessgerät für die kontinuierliche Überwachung der Konzentration mehrerer Gase in der Umgebungsluft am Arbeitsplatz.

Nicht für Messungen von Prozessgasen!

– Unabhängige Messung von bis zu fünf Gasen entsprechend den eingebauten DrägerSensoren.

Kombinationsmöglichkeiten:	Bezeichnung im Menü:
bis zu 2 DrägerSensoren IR (**I**nfra**R**ot), und/oder	IR – ...
bis zu 2 DrägerSensoren CATEx (**Cat**alytisch),	CA – ...
bis zu 2 DrägerSensoren PID (**Photoionisationsdetektor**),	PI – ...
bis zu 3 DrägerSensoren EC (**E**lektro**C**hemisch)	EC – ...

– Automatische Konfiguration des Gerätes entsprechend den eingebauten Sensoren.
– Die Messbereichsendwerte und die Alarmschwellen sind, abhängig von den eingebauten Sensoren, einstellbar[1)].
Für Messungen:
– im Diffusionsbetrieb, im Pumpenbetrieb (optional),
– Lecksuche (optional) mit Schlauchsonde.
– Wahlweise mit Datenspeicher zum Auslesen und Anzeigen von Messwerten mit der PC-Software GasVison oder CC-Vision.

1) Anzeigen und Verstellen der Expositions-Alarmschwellen sowie die Auswertung des Datenspeichers können zusätzlich auch mit der PC-Software CC-Vision durchgeführt werden. Die PC-Software Dräger CC-Vision kann auf der Produktseite des X-am 7000 unter folgender Internetadresse heruntergeladen werden: www.draeger.com.

VORSICHT

Hohe H_2S-Konzentrationen (größer 100 ppm) können den DrägerSensor Smart CatEx/PR/FR/HC schädigen! Daher ist der gleichzeitige Einsatz der DrägerSensoren Smart CatEx und XS EC H_2S HC (Messbereich bis 1000 ppm) zu vermeiden. Wenn nicht vermeidbar, dann nur mit besonderen Maßnahmen (z. B. kurze, definierte Kalibrierintervalle) zu betreiben.

3 Prüfungen und Zulassungen

3.1 Ex-Zulassungen

ATEX: CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex d ia I Mb
Ex d ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
–20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (NiMH)
–20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (Alkaline)

IEC: Ex ia d I/IIC T4
–20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (NiMH)
–20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (Alkaline)

UL: Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D, Temp Code T4
–20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (NiMH)
–20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (Alkaline)

CSA: Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D, Ex ia T4 C22.2 No. 152
–20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (NiMH)
–20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (Alkaline)
mit den Smart CatEx-Sensoren 68 10 410 und 68 10 710

Nur der Messkanal für explosible Gase wurde messtechnisch von der CSA (Canadian Standards Association) geprüft.

3.2 Messung von brennbaren Gasen und Dämpfen

BVS 03 ATEX E 371 X

Dräger X-am 7000 mit DrägerSensor	Messbereich	Prüfnorm
Smart CatEx (HC PR) (68 12 970)	0 bis 100 %UEG Alkane von Methan bis Nonan	EN 60079-29-1
Smart CatEx (PR) (68 12 980)	0 bis 100 %UEG Alkane von Methan bis Nonan, 0 bis 5 Vol.-% CH_4 [1)]	EN 60079-29-1
XS EC O_2 LS (68 09 130)	0 bis 25 Vol.-% O_2	EN 50104 (Inertisierungsmessung)
Smart IR Ex (68 10 460)	0 bis 100 %UEG C_3H_8 und CH_4	EN 60079-29-1

1) Bei Strömungsgeschwindigkeiten von 0 m/s bis 6 m/s beträgt die Abweichung der Anzeige 5 % bis 10 % des Messwerts.

3.3 Messung von toxischen Gasen oder Sauerstoff

PFG-Nr. 41300404

Dräger X-am 7000 mit DrägerSensor	Messbereich	Prüfnorm
XS EC O_2 LS (68 09 130)	0 bis 25 Vol.-% O_2	EN 50104, (Messung von O_2-Mangel und O_2-Überschuss)
XS EC CO (68 09 105)	0 bis 500 ppm CO	EN 45544-1, EN 45544-2
XS EC H_2S (68 09 110)	0 bis 100 ppm H_2S	EN 45544-1, EN 45544-2

Dräger X-am 7000 mit DrägerSensor	Messbereich	Prüfnorm
Smart IR CO_2 (68 10 590)	0 bis 5 Vol.-% CO_2	EN 45544-1, EN 45544-2
XS 2 H_2S SR (68 10 575)	0 bis 100 ppm H_2S	EN 45544-1, EN 45544-2

3.4 Sicherheitsanweisungen

Das Gerät darf nur in Gemischen brennbarer Gase und Dämpfe mit Luft eingesetzt werden. Es darf nicht in einer mit Sauerstoff angereicherten Umgebung (>21 Vol.-% O_2) angewendet werden.

Verhalten bei Messbereichsüberschreitung von 100 %UEG:
Wenn es zu einer deutlichen Messbereichsüberschreitung am CatEx-Kanal kommt (sehr hohe Konzentration an brennbaren Stoffen), wird ein Sperralarm ausgelöst (Darstellung des Sperralarms siehe Seite 14). Der Sperralarm kann manuell durch Aus- und erneutes Einschalten des Geräts an Frischluft (frei von brennbaren Gasen und Dämpfen) quittiert werden. Sonderfall:

WARNUNG

Bei Verwendung eines CatEx-Sensors im Dräger X-am 7000 muss nach einer Stoßbelastung, die zu einer von Null abweichenden Anzeige an Frischluft führt, eine Justierung von Nullpunkt und Empfindlichkeit durchgeführt werden.

Besondere Vorsicht ist angebracht, z. B. bei Benutzung des Gerätes in der Nähe von Ethin-Sauerstoff-Schweißarbeiten (Ethin = Acetylen). Wenn ein nicht brennender, mit Sauerstoff angereicherter Ethinstrahl auf den DrägerSensor Smart CatEx gerichtet wird, kann es zu einer unkontrollierten Entzündung kommen.

Das Messprinzip Wärmetönung erfordert einen Mindest-Sauerstoffgehalt von 12 Vol.-%, andernfalls werden aufgrund von Sauerstoffmangel zu geringe Messwerte angezeigt (siehe “Vor Betreten des Arbeitsplatzes” auf Seite 9).

Nach einem unbeabsichtigten Stoß oder Fall muss das Gerät einer Sichtinspektion unterzogen werden. Ist das Gerät beschädigt, muss die Versorgungseinheit entfernt und der Gefahrenbereich sofort verlassen werden.

WARNUNG

Für Geräte, die mit DrägerSensor CatEx ausgestattet sind, gilt:
Das Gerät darf nur in einem Gemisch von brennbaren Gasen oder Dämpfen mit Luft verwendet werden. Es darf nicht in einer mit Sauerstoff angereicherten Umgebung angewendet werden.

Bei Messungen in sauerstoffarmer Atmosphäre (<12 Vol.-% O_2) kann es zu Fehlanzeigen des CatEx-Sensors kommen; eine zuverlässige Messung mit einem CatEx-Sensor ist dann nicht möglich.

Der Messbereich 0 bis 100 Vol.-% CH4 ist nicht geeignet für die Überwachung explosibler Gemische im Messbereich von 0 bis 100 %UEG.

VORSICHT

Nullpunkt und Empfindlichkeit müssen täglich vor Benutzung geprüft werden. Die Empfindlichkeit muss anhand einer bekannten Methankonzentration im Bereich von 25 bis 50 % des Messbereichsendwertes geprüft werden. Die Messgenauigkeit muss im Bereich zwischen –20 % und +20 % (–5 % und +5 % für den Einsatz im Steinkohlebau) der angelegten Gaskonzentration sein.

Eine schnell ansteigende Anzeige der Konzentration mit nachfolgender fallender Anzeige oder Fehlermeldung kann auf eine explosible Konzentration außerhalb des Messbereichs hinweisen.

Die Anzeige von Messbereichsüberschreitung kann auf eine explosible Konzentration hinweisen.

Versorgungseinheiten
Es gibt drei verschiedene Versorgungseinheiten:

- Dräger X-am 7000 NiMH-Versorgungseinheit 4.8 V / 3.0 Ah
- Dräger X-am 7000 NiMH-Versorgungseinheit Nennspannung 4.8 V / 6.0 Ah
- Dräger X-am 7000 Alkali-Versorgungseinheit 6.0 V

NiMH-Versorgungseinheiten
Der Betriebstemperaturbereich eines Geräts mit NiMH-Versorgungseinheit liegt zwischen –20 °C und +60 °C.
Das Auswechseln von NiMH-Versorgungseinheiten in einem Gefahrenbereich ist erlaubt.
Nicht in einem Gefahrenbereich laden.

Alkali-Versorgungseinheiten
Der Betriebstemperaturbereich eines Geräts mit Alkali-Versorgungseinheit liegt zwischen –20 °C und +40 °C.

WARNUNG

Explosionsgefahr! Um das Risiko einer Zündung von brennbaren oder explosiblen Atmosphären zu reduzieren, sind die nachfolgenden Warnhinweise unbedingt zu beachten:

- Keine neuen Batterien mit bereits gebrauchten und keine Batterien von verschiedenen Herstellern oder unterschiedlichen Typs mischen.
- Batterien vor Instandhaltungsarbeiten herausnehmen.
- Alkali-Versorgungseinheiten nicht in einem Gefahrenbereich auswechseln oder öffnen.
- Die Alkali-Batterien nicht in einem Gefahrenbereich auswechseln!
- Nur eine der folgenden Batteriearten verwenden (Größe C, Baby und LR14): Energizer, E93 oder Duracell Plus, MN 1400.

4 Betrieb

Empfohlene Gebrauchslage: stehend.

4.1 Vor Betreten des Arbeitsplatzes

WARNUNG

Vor sicherheitsrelevanten Messungen die Justierung durch einen Begasungstest (Bump Test) überprüfen, ggf. justieren und alle Alarmelemente überprüfen. Falls nationale Regelungen vorliegen, muss der Begasungstest entsprechend diesen Regelungen durchgeführt werden. Eine fehlerhafte Justierung kann zu falschen Messergebnissen führen, deren Folgen schwere Gesundheitsschäden sein können.

Bei Messungen in sauerstoffarmer Atmosphäre (<12 Vol.-% O_2) kann es zu Fehlanzeigen des CatEx-Sensors kommen; eine zuverlässige Messung mit einem CatEx-Sensor ist dann nicht möglich.

Der Messbereich 0 bis 100 Vol.-% CH4 ist nicht geeignet für die Überwachung explosibler Gemische im Messbereich von 0 bis 100 %UEG.

- Beim Einsatz des Gaswarngerätes ist sicherzustellen, dass die darin festgelegten Betriebsbedingungen eingehalten werden.
- Vor dem Einsatz des Gaswarngerätes ist zu prüfen, ob die Einstellzeiten insbesondere unter Berücksichtigung von angeschlossenen Sonden ausreichend gering sind, damit die durch das Gerät ausgelöste Warnfunktion so schnell ausgeführt wird, dass sicherheitlich bedenkliche Situationen vermieden werden. Erforderlichenfalls ist die Alarmschwelle deutlich unterhalb (bei Sauerstoff ggf. oberhalb) des sicherheitstechnischen Grenzwertes einzustellen.

- Bei O_2-Konzentrationen unter 12 Vol.-% wird beim CatEx-Messkanal anstelle des Messwertes eine Störung mit – – – – dargestellt, sofern sich der Messwert unterhalb der Voralarmschwelle befindet.

4.2 Vor der ersten Gerätebenutzung

Wenn erforderlich:

- Beiliegende Sensoren montieren, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000" – Sensoren wechseln.

WARNUNG

Das Gerät darf entweder mit einem DrägerSensor XS Cl_2 oder mit einem DrägerSensor XS CO_2 bestückt sein. Eine Kombination dieser beiden Sensoren ist nicht zulässig. Ebenso dürfen sich nicht zwei Sensoren des Typs XS Cl_2 oder zwei Sensoren des Typs XS CO_2 in einem Gerät befinden. Ein Sensor XS Cl_2 oder ein Sensor XS CO_2 darf mit allen anderen Gassensoren kombiniert werden. Bei Nichteinhaltung verliert das Gerät seinen Explosionsschutz.

- Alkali Batterien in die Alkali-Versorgungseinheit einsetzen, siehe Seite 23 und Versorgungseinheit an die Messeinheit anbauen, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".

Bei Selbstentladung der NiMH-Versorgungseinheit durch lange Lagerung:

- Versorgungseinheit voll laden, Seite 20.

Die bei Lieferung eingebauten Sensoren und eingestellten Alarmschwellen werden angezeigt:
siehe "Gerät einschalten", Seite 12.

- Feststellung des Kalibrierzustandes durch Aufgabe von Nullgas und Prüfgas.
  Falls notwendig Gerät justieren (siehe EN 60079-29-2, EN 45544-4 und nationale Regelungen[1]). Weitere Informationen siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".

1) EN 60079-29-2 – Gasmessgeräte - Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff. EN 45544-4 – Elektrische Geräte für die direkte Detektion und direkte Konzentrationsmessung toxischer Gase und Dämpfe - Teil 4: Leitfaden für die Auswahl, Installation, Einsatz und Instandhaltung.

Mit Frischluft das Gerät kalibrieren, wenn:

– die Anzeige in schadstofffreier Luft von 0 bzw. beim O_2-Sensor von 20,9 bzw. beim CO_2-Sensor von 0,035 Vol.-% abweicht.
– für den DrägerSensor Smart CatEx oder DrägerSensor Smart IR die Aufforderung zur Frischluftkalibrierung angezeigt wird.
– ein neuer Sensor in das Gerät eingesetzt wird.

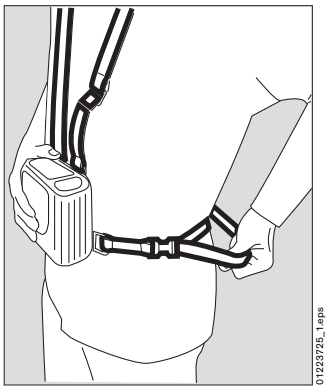
- Gerät mit Frischluft kalibrieren, siehe Seite 23.

HINWEIS

Das Gerät nicht ohne Versorgungseinheit länger liegen lassen, da sich die interne Pufferbatterie verbrauchen kann und es somit zu Verlust der Datumsanzeige des internen Datenspeichers kommen kann.

Bei Verwendung in Bereichen der Kategorie M2 (Bergbau):

- Betrieb nur mit Tragegestell und zusätzlichem Brustgurt (Bestellnr. 83 17 682).



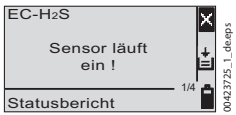
4.3 Info-Mode aktivieren

Der Info-Mode dient der Informationsdarstellung zentraler Geräteeinstellungen und -zustände. Der Info-Mode kann sowohl vom eingeschalteten Gerät im Messbetrieb als auch beim ausgeschalteten Gerät aktiviert werden. Abhängig vom Zustand des Gerätes variiert die Anzahl der angezeigten Screens.

- Taste » ▲ « gedrückt halten (länger als 1 Sekunde) – es werden Informationen über das Gerät in mehreren Screens angezeigt.
– Wird die Taste » ▲ « weiterhin gedrückt gehalten, wird alle 3 Sekunden zum nächsten Screen gewechselt.
– Wird die Taste » ▲ « nicht gedrückt gehalten, kann mit einem kurzen Drücken der Taste zum nächsten Screen weitergeschaltet werden.
– Nach dem letzten Screen schaltet sich der Info-Mode ab und das Gerät ist wieder im vorherigen Zustand.
– Durch Drücken der Taste » **OK** « kann der Info-Mode auch vorzeitig abgebrochen werden.
– Nach 30 Sekunden ohne Betätigung der Tasten wird automatisch in den vorherigen Gerätezustand zurückgeschaltet.

Beispiel Info Mode:

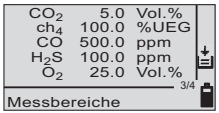
Screen 1
Angaben des Gerätezustandes (Störungen und Hinweise werden mit Text erklärt), z. B.:



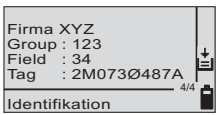
Erscheint nicht, wenn der Info-Mode bei ausgeschaltetem Gerät aktiviert wird.

Screen 2
Geräteinformationen (Ausstattung, Einstellungen).

Screen 3
Messbereichsendwerte für alle aktiven Sensoren.



Screen 4
Informationen über Eigentümer oder Benutzer sowie Geräteeinsatzfeld, Uhrzeit und Datum.



Wenn anstelle von Datum und Uhrzeit "xx.xx.xx xx:xx" erscheint oder falsche Datum und Uhrzeit-Werte angezeigt werden:
(nur nach einem Reset der Uhr – spannungslos)

- Datum und Uhrzeit einstellen, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".

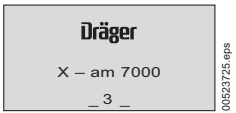
HINWEIS

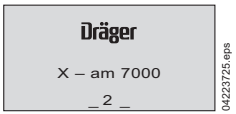
Ohne Einstellung des korrekten Datums und der korrekten Uhrzeit arbeiten einige Funktionen, wie z. B. Kalibrieren, nicht.

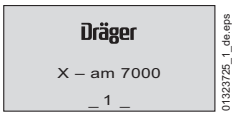
4.4 Gerät einschalten

- Taste » **OK** « gedrückt halten (länger als 3 Sekunden).

– Zur Überbrückung der 3 Sekunden wird ein Countdown angezeigt:







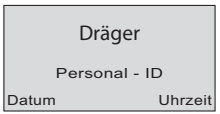
- Taste » **OK** « nach Ablauf der 3 Sekunden loslassen – das Gerät schaltet sich in drei Phasen ein.

– Wird die Taste » **OK** « vor Ablauf der 3 Sekunden losgelassen, bleibt das Gerät ausgeschaltet.

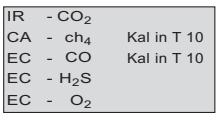
Phase 1 des Einschaltvorganges:

– Anzeige von Produktinformation und Hinweis auf einen Selbsttest.
– Ein Signalton begleitet die Einschaltphase des Gerätes.
– Die Alarmleuchte ist kurzzeitig an = Test der Alarmelemente.
– Die grüne Betriebs-LED wird eingeschaltet.

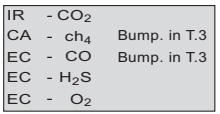
– Individuelle Informationen (entsprechend der Konfiguration) werden angezeigt. In der untersten Zeile Datum und Uhrzeit.



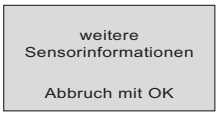
– Aktive Sensoren werden aufgelistet. Gegebenenfalls wird die verbleibende Zeit bis zum nächsten Kalibrierdatum angegeben (nur wenn unterhalb oder gleich 14 Tage).



– Aktive Sensoren werden aufgelistet. Gegebenenfalls wird die verbleibende Zeit bis zum nächsten Begasungstest-Intervall angegeben (nur wenn Begasungstest-Intervall aktiviert wurde).

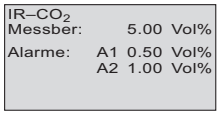


– Der abgeschlossene Selbsttest wird angezeigt und die Ankündigung folgender Sensorinformationen (Phase 2).

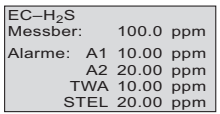


Phase 2 des Einschaltvorganges:

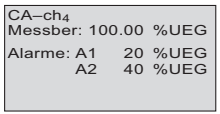
– Für jeden aktiven Sensor wird der Messbereichsendwert und die eingestellten Werte für die Alarmschwellen angezeigt. Beispiel: IR-CO_2



– Beispiel: EC-H_2S



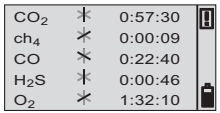
– Beispiel: CA-ch_4



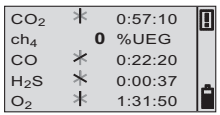
Die Phase 2 des Einschaltvorganges kann durch Drücken der Taste » **OK** « abgebrochen werden.

Phase 3 – Einlaufzeit der Sensoren:

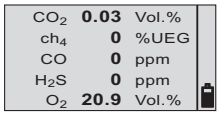
– Alle Sensoren befinden sich in der Einlaufzeit. Die verbleibende Zeit bis zur Messbereitschaft wird für jeden Sensor angezeigt.



– Ein Sensor ist messbereit. Beispiel: ch_4



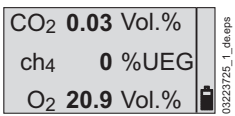
– Alle Sensoren sind messbereit.



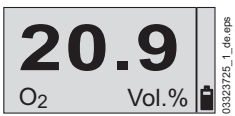
– Die Einlaufphase ist abgeschlossen, das Gerät ist im Messbetrieb.

Sind weniger als 5 Sensoren aktiv, werden die Anzeigen entsprechend größer angezeigt.
Sensoren aktivieren/deaktivieren: siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".

– Beispiel: 3 aktive Sensoren



– Beispiel: 1 aktiver Sensor



HINWEIS

Sonderzustände, in denen kein Messbetrieb erfolgt (Quickmenü, Kalibriermenü, Einlaufen der Sensoren, Kennworteingabe, PC-Mode), werden durch ein optisches Signal (langsames Blinken der Alarm-LED ⎍⎍⎍⎍) angezeigt.

Alarm wird ausgelöst:
– beim Überschreiten, bei O_2 auch beim Unterschreiten, der Alarmschwellen für Konzentrationsalarm,
– beim Überschreiten der eingestellten Alarmschwellen für Expositionsalarm,
– bei nicht mehr ausreichend geladener Batterie,
– bei nicht ausreichendem Durchfluss im Pumpenbetrieb,
– bei Geräte- und Sensorfehlern.

Alarme erkennen, Seite 16.

Beim Überschreiten des Messbereichsendwertes:
Anstelle des Messwertes wird das Sonderzeichen » ↑ ↑ ↑ ↑ « angezeigt.

Bei einem Sperralarm (nur DrägerSensor Smart CatEx):

Anstelle des Messwertes wird das Sonderzeichen » ↑ - - ↑ « angezeigt (siehe “Konzentrations-Hauptalarm A2 (für O_2 auch A1)” auf Seite 16).

Beim Unterschreiten des Messbereiches:
– Anstelle des Messwertes wird » – – – « angezeigt. Signalton und Alarmleuchte werden eingeschaltet.

Folgende Sondersymbole (Icons), die den Gerätezustand anzeigen, können während des Messbetriebes auf der rechten Seite angezeigt werden:

- Ladezustand 75 bis 100 %
- Ladezustand 50 bis 75 %
- Ladezustand 25 bis 50 %
- Ladezustand kleiner 25 %
- (blinkend) Batterie-Alarm, Seite 17.
  Restliche Betriebszeit Voralarm ca. 15 Minuten
  Restliche Betriebszeit Hauptalarm ca. 2 Minuten
- Es liegt ein Hinweis vor – Anzeige der Hinweise, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".
  Informationen sind im Info-Mode abrufbar, Seite 11
- Es liegt eine Störung vor – Anzeige der Störung, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"
- Der Messwertspeicher ist aktiv und arbeitet als Stapelspeicher (keine Überschreibung; kein Ringspeicher).
  Der Messwertspeicher stoppt, wenn der Datenspeicher voll ist.

Der Messwertspeicher ist aktiv und arbeitet im Rollmodus (Überschreiben).
Wenn der Messwertspeicher voll ist, werden die ersten Werte überschrieben.
Messwertspeicher aktivieren und konfigurieren, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".

Die Spitzenwertanzeige ist aktiv – aktivieren/deaktivieren, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

Die Funktion "Messwert halten" ist aktiv – aktivieren/deaktivieren, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

Die Alarm-Stummschaltung ist aktiv – aktivieren/deaktivieren, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

Die schnelle Konfigurationsumschaltung, IR-Sensor, ist aktiv – siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

Die schnelle Konfigurationsumschaltung, CAT-Sensor, ist aktiv – siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

Die schnelle Konfigurationsumschaltung, EC-Sensor, ist aktiv – siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

Die schnelle Konfigurationsumschaltung, PID-Sensor, ist aktiv – siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

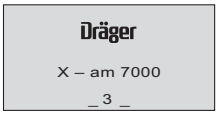
Das Gerät befindet sich im Applikations-Mode – siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

Das Gerät befindet sich im Datentransfer mit einem PC – siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000"

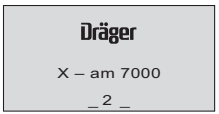
4.5 Gerät ausschalten

- Taste » ▲ « und Taste » ▼ « gedrückt halten (länger als 3 Sekunden).

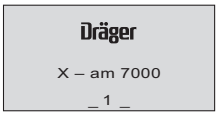
– Zur Überbrückung der 3 Sekunden wird ein Countdown angezeigt:



01723725_1_de.eps



01823725_1_de.eps



01923725_1_de.eps

Nach Ablauf der 3 Sekunden:
Signalton und Alarmleuchte sind für ca. 1 Sekunde an – das Gerät schaltet sich aus.

– Die grüne Betriebs-LED wird ausgeschaltet.
– Werden die Tasten vor Ablauf der 3 Sekunden losgelassen, bleibt das Gerät im Messbetrieb.

4.6 Anzeigebeleuchtung einschalten

Wenn während des Messbetriebs die Anzeigebeleuchtung eingeschaltet werden soll:

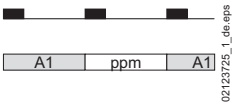
- Beliebige Taste drücken, die Anzeigebeleuchtung wird für ca. 30 Sekunden eingeschaltet.
  Wird ein Alarm aktiviert, schaltet sich die Beleuchtung ein.

4.7 Alarme erkennen

Alarm wird gegeben durch einen Signalton und eine rote Alarmleuchte im angegebenen Rhythmus sowie durch eine Information in der Anzeige.

4.7.1 Konzentrations-Voralarm A1

– Unterbrochener Signalton und blinkende rote Alarmleuchte.
Anzeige: Gasart, Messwert[1)],
Einheit / » **A1** « im Wechsel

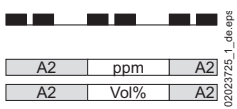


Voralarm quittieren:

- Taste » **OK** « drücken – der Signalton wird abgeschaltet. Die rote Alarmleuchte sowie die wechselnde Anzeige von Einheit und » **A1** « verlöschen erst, wenn die Konzentration unter die Alarmschwelle gefallen ist.
  Der Voralarm A1 ist nicht selbsthaltend und erlischt, wenn die Konzentration unter die Alarmschwelle gefallen ist.

4.7.2 Konzentrations-Hauptalarm A2 (für O_2 auch A1)

– Unterbrochener Signalton und blinkende rote Alarmleuchte.
Anzeige: Gasart, Messwert[1)],
Einheit / » **A2** « bzw. » **A1** « für O_2 im Wechsel



Nur für O_2:
– Hauptalarm A1 = untere Alarmschwelle unterschritten (Sauerstoffmangel).

1) Der Messwert wird fett dargestellt.

Bei einem Hauptalarm:

GEFAHR

Bereich sofort verlassen, Lebensgefahr!
Ein Hauptalarm ist selbsthaltend und nicht quittierbar.

Nach dem Verlassen des Bereiches, wenn die Konzentration kleiner als der Hauptalarm A2 ist (bzw. bei O_2 größer als A1 ist):

- Taste » **OK** « drücken –
– Bei O_2: Der Signalton und die rote Alarmleuchte werden abgeschaltet.
– Bei allen anderen Messbereichen: Der Signalton wird abgeschaltet. Die rote Alarmleuchte sowie die wechselnde Anzeige von Einheit und » **A1** « verlöschen erst, wenn die Konzentration unter die Alarmschwelle für Voralarm gefallen ist.

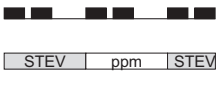
4.7.3 Sperralarm

Wenn es zu einer deutlichen Messbereichsüberschreitung am CatEx-Kanal kommt (sehr hohe Konzentration an brennbaren Stoffen), wird ein Sperralarm ausgelöst. Der CatEx-Sperralarm kann manuell durch Aus- und erneutes Einschalten des Geräts an Frischluft (frei von brennbaren Gasen und Dämpfen) quittiert werden.

- Ein Sperralarm wird wie folgt dargestellt: » ↑ - - ↑ «.
- Ist ein Sperralarm ausgelöst, können weder Begasungstest noch Justierung durchgeführt werden.
- Befindet sich das Gerät im Justiermodus (Menü oder PC), wird kein Sperralarm ausgelöst.
- Liegt ein Kalibrierfehler vor, wird für den entsprechenden CAT-Sensor kein Sperralarm ausgelöst, falls die Konzentration über die Sperralarm-Schwelle ansteigt.
- Ein Sperralarm am CatEx-Kanal (aufgrund einer deutlichen Messbereichsüberschreitung) ist nicht durch die Taste » OK « quittierbar. Der Sperralarm am CatEx-Kanal wird manuell durch Aus- und erneutes Einschalten des Geräts an Frischluft (frei von brennbaren Gasen und Dämpfen) quittiert.

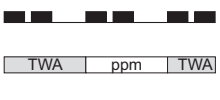
4.7.4 Expositionsalarm STEV

– Die Alarmschwelle für den Kurzzeitwert STEV (Mittelwert der Konzentration innerhalb der Mittelwertdauer) ist überschritten.
– Die Alarmschwelle für die Kurzzeitwertdauer bzw. Dauer der erhöhten Exposition ist überschritten.
– Unterbrochener Signalton und blinkende rote Alarmleuchte.
Anzeige: Gasart, Messwert,
Einheit / » **STEV** « im Wechsel



4.7.5 Expositionsalarm TWA

– Die Alarmschwelle für die Gesamtexposition TWA (bezogen auf eine einstellbare Schichtdauer) ist überschritten.
– Unterbrochener Signalton und blinkende rote Alarmleuchte.
Anzeige: Gasart, Messwert,
Einheit / » **TWA** « im Wechsel



Bei einem Expositionsalarm:

WARNUNG

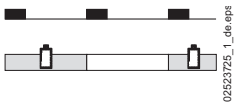
Bereich sofort verlassen!
Der Arbeitseinsatz der Person muss nach diesem Alarm entsprechend den gültigen Vorschriften geregelt werden.

Nach dem Verlassen des Bereiches, Alarm quittieren:

- Taste » **OK** « drücken – nur der Signalton wird abgeschaltet.
- Expositionsauswertung löschen – siehe "Technisches Handbuch X – am–7000".

4.7.6 Batterie-Voralarm

– Unterbrochener Signalton und blinkende rote Alarmleuchte.
Zusätzlich blinkt das Sonderzeichen » ▯ « am rechten Rand der Anzeige



Versorgungseinheit möglichst bald laden, Seite 20.
bzw.

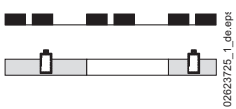
- Alkali-Batterien auswechseln, Seite 23

Alarm quittieren:

- Taste » **OK** « drücken – nur der Signalton wird abgeschaltet.

4.7.7 Batterie-Hauptalarm

Unterbrochener Signalton und blinkende rote Alarmleuchte.
Zusätzlich blinkt das Sonderzeichen » ▯ « am rechten Rand der Anzeige



– Das Gerät schaltet nach ca. 2 Minuten automatisch aus – zum Schutz der Versorgungseinheit vor Tiefentladung.

- Versorgungseinheit laden, Seite 20.
bzw.
- Alkali-Batterien auswechseln, Seite 23

Alarm quittieren:

- Taste » **OK** « drücken – nur der Signalton wird abgeschaltet.

4.7.8 Durchflussalarm im Pumpenbetrieb

Signalton und rote Alarmleuchte dauernd.
Alle Messbereiche zeigen keine Messwerte, sondern **» – – – «** an.
In der unteren Pumpenzeile erscheint eine Fehlermeldung.

02723725_1_de.eps

– Der Durchfluss im Pumpenbetrieb ist nicht mehr ausreichend.
– "Störungen, Ursache und Abhilfe", siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".

Alarm quittieren:

- Ursache für die Störung beheben.
- Taste » **OK** « drücken – Signalton und Alarmleuchte werden abgeschaltet.

– Die Messung im Pumpenbetrieb ist wieder aktiv.

4.7.9 Alarm bei Geräte- und Sensorfehler

Signalton und rote Alarmleuchte dauernd.
Zusätzlich Sonderzeichen » ☒ « am rechten Rand der Anzeige –
bei Sensorfehlern für den entsprechenden Messbereich kein Messwert –
bei Gerätefehlern werden für alle Messbereiche keine Messwerte angezeigt sondern **» – – – «**.

02823725_1_de.eps

– Das Gerät ist nicht mehr oder nur eingeschränkt funktionsfähig.
– Anzeige der Störung im Klartext, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".

Alarm quittieren

- Taste » **OK** « drücken – Signalton und Alarmleuchte werden abgeschaltet.
- Gegebenenfalls Gerät ausschalten – Taste » ▲ « und Taste » ▼ « gedrückt halten (länger als 3 Sekunden).

4.8 Messungen mit Schlauch-/Schwimmersonde (Pumpenbetrieb)

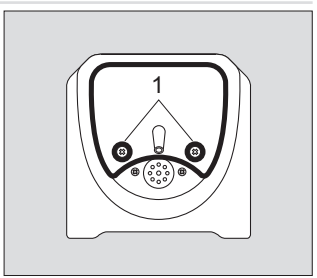
VORSICHT

Dräger empfiehlt nach Begasung mit aggressiven Gasen (wie z. B. Biogase oder Chlor) die Pumpe für mehrere Minuten mit sauberer Luft zu spülen, um die Lebensdauer der Pumpe zu erhöhen.

HINWEIS

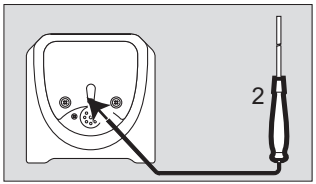
Falls eine Betriebsdauer über 7 Stunden im Pumpenbetrieb nicht ausgeschlossen werden kann, ist die NiMH-Versorgungseinheit 6,0 Ah zu verwenden.

1 Adapter für Pumpenbetrieb (1 Schlauchtülle = Ansaugöffnung) auf die dafür vorgesehenen Löcher aufsetzen und mit den Schrauben festziehen. Verkanten des Adapters vermeiden und Dichtigkeit visuell überprüfen.
Das Gerät schaltet automatisch um auf Pumpenbetrieb.
Auf der Anzeige erscheint zusätzlich zu den Messwerten in der unteren Zeile die Pumpenlaufzeit.



00723725_1.eps

- Danach Dichtigkeitstest vornehmen:
  Ansaugöffnung verschließen.
  Nach einigen Sekunden muss eine Fehlermeldung in der unteren Zeile erscheinen, die rote Alarmleuchte und der Signalton dauernd eingeschaltet sein.



00823725_3.eps

- Ansaugöffnung freigeben.
- Taste » **OK** « drücken – Alarmleuchte und Signalton werden abgeschaltet.

2 Am Anschluss eine Sonde – siehe "Bestellliste, Seite 29" – anschließen.

oder

3 Am Anschluss eine Schwimmersonde – siehe "Bestellliste, Seite 29" – anschließen.

Bei stark schmutziger und ölhaltiger Umgebung wird der Einsatz des Wasser- und Staubfilters (Bestellnr. 83 13 648) empfohlen.

Zusätzliche Spülzeit abwarten

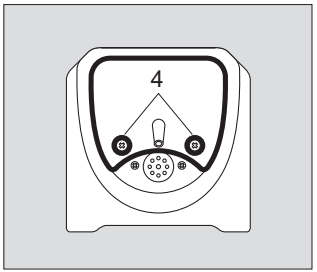
Die Spülphase ist notwendig, um alle Einflüsse bei Einsatz der Schlauchsonde zu minimieren, die insbesondere bei der Messung von Konzentrationen im ppm-Bereich störend sein können.
Die Pumpenlaufzeit wird in der unteren Zeile der Anzeige angezeigt.
Die Spülzeit ist von Faktoren abhängig, wie Art und Konzentration des zu messenden Gases, Material, Länge, Durchmesser und Alter des Schlauches.

Zu Beachten: Nach einer vollständigen Benetzung der weißen Membranen vor Pumpenein- und -auslass mit flüssigen Medien, sind vor Wiederaufnahme des Pumpbetriebs die Membranen zu trocknen. Verschmutzte Membranen sind auszutauschen (E-Set Pumpenmembrane, Bestellnr. 83 18 607).

Weitere Informationen können dem Datenblatt des gewählten Sensors entnommen werden, oder wenden Sie sich an ihren lokalen Dräger-Ansprechpartner

Pumpenbetrieb beenden

4 Die Schrauben lösen und Adapter für Pumpenbetrieb abnehmen – das Gerät schaltet automatisch um auf Diffusionsbetrieb.



00923725_1.eps

4.9 Versorgungseinheit laden / wechseln

Es gibt drei Typen von Versorgungseinheiten:

a. NiMH-Versorgungseinheit Nennspannung 4,8 V / Nennkapazität 3,0 Ah
b. NiMH-Versorgungseinheit Nennspannung 4,8 V / Nennkapazität 6,0 Ah
c. Alkali-Versorgungseinheit 6,0 V für Primärzellen Typ LR14

Nur für NiMH-Versorgungseinheiten bzw. Geräte mit NiMH-Versorgungseinheit (a und b).

– mit Mehrfach-Ladestation, bestehend aus Netzteil (Bestellnr. 83 15 805) und Lademodul Dräger X-am 7000 (Bestellnr. 83 16 487),

oder

– mit Lademodul Dräger X-am 7000 (Bestellnr. 83 16 487) und Steckernetzteil (Bestellnr. 83 16 994) bzw. Kfz-Ladeadapter (Bestellnr. 83 12 645).

Das Gerät besitzt ein prozessorgesteuertes Lademanagement. Es wird eine Schnell-Ladung durchgeführt.

Gerät nur bei Umgebungstemperaturen zwischen 5 und 35 °C laden. Bei extrem hohen oder niedrigen Temperaturen schaltet das Gerät den Ladevorgang zum Schutz der Versorgungseinheit ab. Im Display erscheint eine entsprechende Meldung.

WARNUNG

Explosionsgefahr! Nicht unter Tage oder in explosionsgefährdeten Bereichen laden!
Die Ladegeräte sind nicht nach den Richtlinien für Schlagwetter und Explosionsschutz gebaut.

4.9.1 Versorgungseinheit wechseln

– für weitere Informationen siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".
– Der Wechsel der NiMH-Versorgungseinheiten im Ex-Bereich ist zulässig.

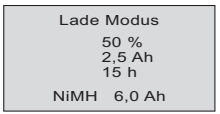
WARNUNG

Explosionsgefahr! Die Alkali-Versorgungseinheit darf nicht im Ex-Bereich gewechselt werden.

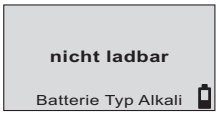
– Die Stecker der Versorgungseinheit sind mit Staubschutzkappen zu versehen.

Anzeigen während des Ladevorgangs:

– Versorgungseinheit wird geladen.
Der Ladezustand und die voraussichtliche Betriebszeit werden angezeigt, z. B.:
Angabe: hochgerechnet auf den aktuellen Verbrauch/Konfiguration (CAT / IR / Pumpe / ...).
In der unteren Zeile wird der Batterietyp angezeigt



– Das Gerät ist mit einer Ladeeinheit verbunden, aber mit einer Alkali-Versorgungseinheit ausgestattet, die nicht wieder aufladbar sind.



4.9.2 Geräte mit tiefentladener Versorgungseinheit laden

- Gerät in das Lademodul stellen –
je nach Entladezustand der Versorgungseinheit kann es einige Minuten dauern, bis sich die Spannung der Versorgungseinheit erholt hat. Wenn dies der Fall ist, geht das Gerät in den Messbetrieb; die Messwerte werden angezeigt.
Danach kann das Gerät ausgeschaltet werden.

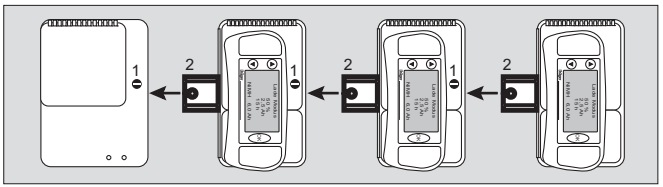
4.9.3 Mit Mehrfach-Ladestation laden

Mit der Mehrfach-Ladestation können maximal acht Dräger X-am 7000-Geräte oder einzelne Versorgungseinheiten gleichzeitig geladen werden.

- Übereinstimmung der Netzspannung mit der Einstellung am Netzteil überprüfen (siehe Geräteunterseite – Umstellung nur durch den DrägerService).
- Für den Anbau der Lademodule, Netzteil vom Netz trennen!

Lademodule anbauen

1. Schlitze der Verriegelung mit Schraubendreher oder Münze waagerecht ausrichten.
2. Befestigungszunge des Lademoduls (gleichzeitig Stromzuführung) bis zur Rasterung einschieben.
1. Verriegelung mit einer Vierteldrehung schließen (Schlitz steht senkrecht).



00223725_1.eps

- Weitere Lademodule in gleicher Weise anbauen.

Die Lademodule nicht in Gruppen, sondern nur einzeln anreihen oder abtrennen, um Beschädigungen an der Ladestation zu vermeiden. Auch während des Transports sollen das Netzteil sowie die Lademodule stets einzeln und ohne eingestellte Geräte gehandhabt werden. Als Stellfläche ist eine ebene und waagerechte Fläche vorzusehen.

HINWEIS

Der Messbetrieb kann auch im Lademodul erfolgen.

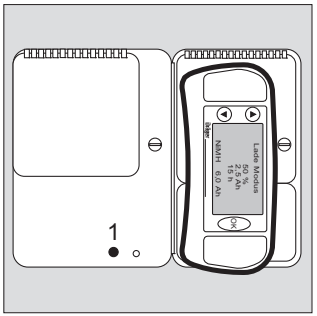
- Netzteil ans Netz anschließen.

1. Die grüne LED "Netz" leuchtet.

- Dräger X-am 7000 mit der Front nach rechts zeigend in das Lademodul stellen.

Das vollständige Laden einer leeren Batterie dauert:

– NiMH-Versorgungseinheit 3,0 Ah – ca. 4 Stunden
– NiMH-Versorgungseinheit 6,0 Ah – ca. 8 Stunden



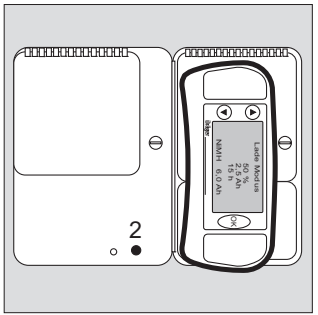
00323725_1.eps

Ein Kurzschließen der Ladekontakte in den Lademodulen, z. B. durch hineingefallene metallische Gegenstände, sollte wegen möglicher Erhitzungsgefahr und Fehlanzeigen am Lademodul vermieden werden.

Bei Kurzschluss oder Überlastung des Netzteils:

2. Die rote LED "Überlastungsanzeige" leuchtet, und ein akustischer Alarm ertönt.

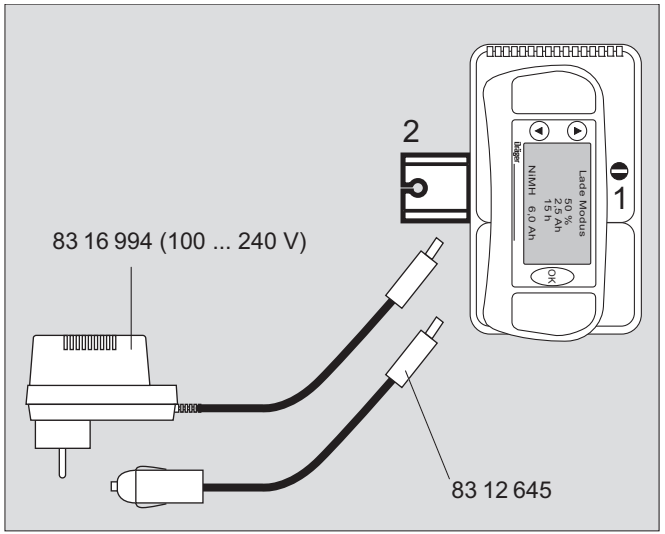
– Nach Beseitigung der Störung wird automatisch der Alarm gelöscht und der Ladevorgang wieder aufgenommen.
– Bei Ausfall der Netzspannung sind die bereits geladenen Geräte gegen Entladung geschützt.



00423725_1.eps

4.9.4 Mit Lademodul und Steckernetzteil oder Kfz-Ladeadapter laden

– In dieser Kombination können maximal zwei Dräger X-am 7000 bzw. eine einzelne NiMH-Versorgungseinheit geladen werden.



01023725_1.eps

Der Ladevorgang verläuft analog dem Laden mit der Mehrfach-Ladestation.

4.10 Alkali-Batterien wechseln

WARNUNG

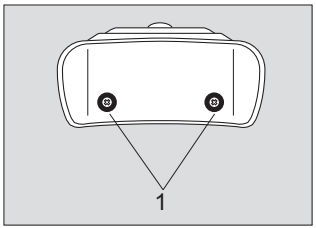
Explosionsgefahr!
Batterien oder Alkali-Versorgungseinheit nicht unter Tage oder in explosionsgefährdeten Bereichen wechseln.

Verbrauchte Batterien nicht ins Feuer werfen und nicht gewaltsam öffnen.

- Gerät ausschalten.

1. Die zwei äußeren Schrauben an der Unterseite des Gerätes lösen.

- Die Alkali-Versorgungseinheit aus dem Gerät herausnehmen.
- Die vier Schrauben des Batteriefachs lösen und Batteriefach öffnen.



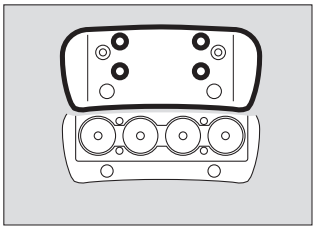
00523725_1.eps

- Alte Batterie gegen neue austauschen.
  Polarität beachten!
- Alkali-Versorgungseinheit in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und an das Dräger X-am 7000 montieren.

Für die Alkali-Versorgungseinheit dürfen nur folgende Zellen (C-Size, Baby, LR14) verwendet werden:
– Energizer, E93
  oder
– Duracell Plus, MN140C
Bei Benutzung anderer Batterien erlischt die Ex-Zulassung!

Nach dem Wechsel:

- Einstellungen und Daten werden über den Batteriewechsel hinaus gesichert. Die Sensoren werden weiterhin mit Strom versorgt.
- Wenn die Versorgungseinheit längere Zeit vom Gerät getrennt war, laufen die Sensoren neu ein.


01123725_1.eps

4.11 Frischluftkalibrierung durchführen

zum Steigern der Messqualität

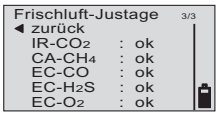
– Zur Verbesserung der Nullpunkt-Genauigkeit kann eine Frischluft-Kalibrierung durchgeführt werden.
– Gerät an Frischluft kalibrieren, frei von Messgasen oder anderen Störgasen – nicht in Raumluft (Werkstatt, Büro usw.), hier kann z.B. der CO_2-Gehalt höher sein.
– An der Frischluft-Kalibrierung nehmen alle Sensoren teil, die kalibrierbar sind – keine Warnungsanzeige » ! « im Display. Nicht eingelaufene oder fehlerhafte Sensoren werden übersprungen.
– Bei der Frischluft-Kalibrierung wird der Nullpunkt aller Sensoren (mit Ausnahme des Sensors für Sauerstoff und CO_2) auf 0 gesetzt.
  Nur bei dem Sensor für Sauerstoff wird die Empfindlichkeit auf 20,9 Vol.-% O_2 gesetzt.

- Bei eingeschaltetem Gerät Taste » ▼ « kurz drücken.
- Mit der Taste » ▼ « im jetzt angezeigtem "Quick Menü" die Funktion "Frischluftjustierung" auswählen.

– Der Umfang des Quick Menüs kann ausgewählt werden und kann im Auslieferungszustand je nach Land variieren, siehe "Technisches Handbuch Dräger X-am 7000".

- Taste » OK « drücken, die Funktion wird aufgerufen.
  Anzeige:
- Mit der Taste » ▼ « "Bestätigen" auswählen und danach Taste » OK « drücken.

– Die Frischluftkalibrierung wird durchgeführt.
  Die Empfindlichkeit des EC O_2-Sensors wird auf 20,9 Vol.% gesetzt, der Nullpunkt aller anderen Sensoren wird auf 0 gesetzt.
  Nach Abschluss der Frischluftkalibrierung:
  Anzeige:
- Taste » OK « drücken, die Funktion wird beendet.



- Taste » ▲ « solange drücken, bis "Exit Quick Menü" erscheint.
- Taste » OK « drücken, das Gerät ist wieder im Messbetrieb.

5 Lagerung

- Dräger empfiehlt, das Gerät im Lademodul zu lagern (siehe “Versorgungseinheit laden / wechseln” auf Seite 20).
- Dräger empfiehlt, den Ladezustand der Energieversorgung spätestens alle 3 Wochen zu überprüfen, wenn das Gerät nicht im Lademodul gelagert wird.

Auch bei ausgeschaltetem Gerät werden die Sensoren mit Strom versorgt, um eine schnellere Einlaufzeit beim Einschalten zu gewährleisten. Außerdem verliert die Versorgungseinheit durch längere Zeiten unbenutzter Lagerung an Ladung. Daher sollte das Gerät permanent an der Ladung aufbewahrt werden.
Wird das Gerät ohne Ladung gelagert, ist
– alle 3 Wochen (NiMH-Versorgungseinheit 3,0 Ah)
– alle 5 Wochen (NiMH-Versorgungseinheit 6,0 Ah)
eine vollständige Ladung durchzuführen.

6 Entsorgung

Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Es ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.
Dräger nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und Dräger.

Batterien und Akkus dürfen nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Sie sind daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Batterien und Akkus gemäß den geltenden Vorschriften bei Batterie-Sammelstellen entsorgen.

7 Technische Daten

Umweltbedingungen:	
bei Betrieb	–20 bis 55 °C, kurzzeitig bis 60 °C. Zwischen 55 und 60 °C reduziert sich die Lebensdauer der EC-Sensoren, und der Messfehler erhöht sich. 700 bis 1300 hPa, 10 bis 95 % r. F.
empfohlene Lagerbedingungen für Gerät, Zubehör und Ersatzteile: 0 bis 30 °C; 30 bis 80 % r. F.	
Schutzart	IP 67 (mit Sensor-Membrane) IP 54 (ohne Sensor-Membrane)
Betriebszeiten bei 25 °C im Messbetrieb:	
mit NiMH-Versorgungseinheit 4,8 V / 3,0 Ah	bis zu 27 h mit 3 EC-Sensoren bis zu 13 h mit 3 EC-Sensoren und 1 CAT Sensor bis zu 9 h mit 3 EC-Sensoren, 1 CAT- und 1 IR-Sensor bzw. 1 PID-Sensor typisch größer 7 h mit 3 EC-, 1 CAT- und 1 IR-Sensor bzw. 1 PID-Sensor im Pumpenbetrieb
mit NiMH-Versorgungseinheit 4,8 V / 6,0 Ah	bis zu 54 h mit 3 EC-Sensoren bis zu 26 h mit 3 EC-Sensoren und 1 CAT Sensor bis zu 18 h mit 3 EC-Sensoren, 1 CAT- und 1 IR-Sensor bzw. 1 PID-Sensor typisch größer 14 h mit 3 EC-, 1 CAT- und 1 IR-Sensor bzw. 1 PID-Sensor im Pumpenbetrieb
mit Alkali-Versorgungseinheit [1)]	bis zu 33 h mit 3 EC-Sensoren bis zu 16 h mit 3 EC-Sensoren und 1 CAT Sensor bis zu 12 h mit 3 EC-Sensoren, 1 CAT- und 1 IR-Sensor bzw. 1 PID-Sensor
Erforderliche Ladefrequenz:	
NiMH-Versorgungseinheit 4,8 V / 3,0 Ah	alle 3 Wochen
NiMH-Versorgungseinheit 4,8 V / 6,0 Ah	alle 5 Wochen
Alarm:	
Stellbereich für Alarm	A1 > 10 ppb und A1 < A2 A2 > A1 und A2 < Messbereichsendwert Sonderfall: Für UEG-basierte Einheiten (%UEG, %LEL, %LIE) ist A2 ≤ 60 %UEG Für den Messbereich 0 bis 5 Vol.-% Methan ist A2 ≤ 3 Vol.-%
Akustischer Alarm	Mehrfrequenzton
Lautstärke	>90 dB A (30 cm Abstand)
Pumpenbetrieb:	
maximale Schlauchlänge	30 m für Schlauchinnendurchmesser 4 mm; zusätzliche Totzeit größer 12 s 45 m für Schlauchinnendurchmesser 5 mm; zusätzliche Totzeit größer 27 s
Volumenstrom	max. 0,6 L/min min. 0,2 L/min

Gewicht:	
Gerät mit Gummischutz	ca. 600 g (ohne Sensoren und Versorgungseinheit)
integrierte Pumpe	ca. 40 g
NiMH-Versorgungseinheit 4,8 V / 3,0 Ah	ca. 490 g
NiMH-Versorgungseinheit 4,8 V / 6,0 Ah	ca. 730 g
Alkali-Versorgungseinheit, mit Batterien	ca. 400 g
Abmessungen:	
mit Versorgungseinheit (B x H x T)	155 mm x 142 mm x 74 mm

1) abhängig vom Batterietyp.

Gerätekennzeichnung nach 94/9/EG:
Dräger X-am 7000
CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex d ia I Mb
Ex d ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
charging voltage Um ≤ 10 V DC
Ta = –20 °C ... +60 °C
Dräger Safety, D-23560 Lübeck
Serial-No.: 1)

Kennzeichnung der Versorgungseinheiten

Versorgungseinheit 6.0 Ah:
Dräger X-am 7000
Battery Pack NiMH 4.8 V 6.0 Ah
CE I 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex ia I Mb
Ex ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
charging voltage Um ≤ 10 V DC
Ta = –20 °C ... +60 °C
Dräger Safety, D-23560 Lübeck
Serial-No.: 1)

1) Das Baujahr ergibt sich aus dem 3. Buchstaben der auf dem Typenschild befindlichen Seriennummer:
T = 2003, U = 2004, W = 2005, X = 2006, Y = 2007, Z = 2008,
A = 2009, B = 2010, C = 2011, usw.
Beispiel: Seriennummer ARUH-0054, der 3. Buchstabe ist U, also Baujahr 2004.

Versorgungseinheit 3.0 Ah:
Dräger X-am 7000
Battery Pack NiMH 4.8 V 3.0 Ah
CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex ia I Mb
Ex ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
charging voltage Um ≤ 10 V DC
Ta = –20 °C ... +60 °C
Dräger Safety, D-23560 Lübeck
Serial-No.: 1)

Versorgungseinheit Alkaline:
Dräger X-am 7000
Battery Pack Alkaline
CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex ia I Mb
Ex ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
Ta = –20 °C ... +40 °C
Dräger Safety, D-23560 Lübeck
Serial-No.: 1)

CE-Kennzeichnung

Elektromagnetische Verträglichkeit (Richtlinie 2004/108/EG)

Beeinflussung bei IR CO_2: ≤ ±0,07 Vol.-%
Beeinflussung bei IR Ex HC: ≤2 x Nullpunkt-Wiederholbarkeit
Beeinflussung bei allen anderen Sensoren innerhalb der Nullpunkt-Wiederholbarkeit.

Wird gleichzeitig geladen und gemessen, können Fehlalarme beim Auftreten von leitungsgebundenen Störungen ausgelöst werden.

Unter EMV-Einfluss wird die geforderte Messgenauigkeit der Sensoren aus Tabelle 5 der EN 50270 eingehalten.

8 Bestellliste

Benennung und Beschreibung (Baukasten-Auswahlsystem) [1]	Bestellnr.
Versorgungseinheiten:	
NiMH-Versorgungseinheit – 4,8 V / 3,0 Ah	83 17 408
NiMH-Versorgungseinheit – 4,8 V / 6,0 Ah	83 17 454
Alkali-Versorgungseinheit (Messtechnische Eigenschaften nicht geprüft)	83 17 550
IR-Sensoren:	
DrägerSensor Smart IR Ex[2] 0 bis 100 %UEG	68 10 460
DrägerSensor Smart IR CO_2[2] 0 bis 5 Vol.-%	68 10 590
DrägerSensor Smart IR CO_2 HC 0 bis 100 Vol.-%	68 10 599
CAT-Sensoren:	
DrägerSensor Smart CatEx (PR) [3] 0 bis 100 %UEG oder 0 bis 5 Vol.-%	68 12 980
DrägerSensor Smart CatEx (HC PR) 0 bis 100 %UEG [2] oder 0 bis 100-Vol.-% CH_4	68 12 970
DrägerSensor Smart CatEx (FR PR) 0 bis 100 %UEG oder 0 bis 100 Vol.-% CH_4	68 12 975

Benennung und Beschreibung (Baukasten-Auswahlsystem) [1]	Bestellnr.
PID-Sensor:	
DrägerSensor Smart PID[4] 0 bis 2000 ppm	83 19 100
EC-Sensoren:[5]	
DrägerSensor XS EC $COCl_2$	68 08 582
DrägerSensor XS EC CO [2]	68 09 105
DrägerSensor XS EC H_2S 100 ppm [2]	68 09 110
DrägerSensor XS EC Organic Vapors	68 09 115
DrägerSensor XS EC CO HC	68 09 120
DrägerSensor XS EC NO	68 09 125
DrägerSensor XS EC O_2 LS [2]	68 09 130
DrägerSensor XS EC Hydride	68 09 135
DrägerSensor XS EC NH_3	68 09 145
DrägerSensor XS EC HCN	68 09 150
DrägerSensor XS EC NO_2	68 09 155
DrägerSensor XS EC SO_2	68 09 160
DrägerSensor XS EC Cl_2	68 09 165
DrägerSensor XS EC CO_2	68 09 175
DrägerSensor XS EC H_2	68 09 185
DrägerSensor XS EC Odorant	68 09 200

Benennung und Beschreibung (Baukasten-Auswahlsystem) [1]	BestellNr.
DrägerSensor XS EC PH_3 HC	68 09 535
DrägerSensor XS EC Amine	68 09 545
DrägerSensor XS EC O_2 100	68 09 550
DrägerSensor XS R CO	68 10 258
DrägerSensor XS R H_2S 100 ppm	68 10 260
DrägerSensor XS R O_2 LS	68 10 262
DrägerSensor XS 2 CO	68 10 365
DrägerSensor XS 2 H_2S	68 10 370
DrägerSensor XS 2 O_2	68 10 375
DrägerSensor XS 2 H_2S SR[6]	68 10 575

1) Ein komplettes Dräger X-am 7000 besteht aus Messeinheit + Versorgungseinheit + Sensoren.
2) Geprüfte Sensoren nach EN 60079-29-1, EN 50104 oder EN 45544-1 in Verbindung mit EN 45544-2.
3) Geprüfte Sensoren nach EN 60079-29-1, EN 50104 oder EN 45544-1 in Verbindung mit EN 45544-2.
4) Der PID darf nur in Geräten mit ausschließlich den auf Seite 6 aufgeführten Zulassungen verwendet werden.
5) Wegen begrenzter Lagerdauer empfehlen wir Bestellung nur für den aktuellen Bedarf.
6) Geprüfte Sensoren nach EN 60079-29-1, EN 50104 oder EN 45544-1 in Verbindung mit EN 45544-2.

Benennung und Beschreibung	BestellNr.
Zum Betrieb erforderlich	
Mehrfach-Ladestation, bestehend aus:	
Lademodul, zum Laden von einem Dräger X-am 7000	83 16 487
Netzteil (weltweit), für bis zu 8 Lademodule Dräger X-am 7000	83 15 805
Steckernetzteil (weltweit), für 2 Lademodule Dräger X-am 7000	83 16 994
Kfz-Ladeadapter für Lademodul	83 12 645
Zubehör	
Mobile Printer	83 19 310
Alkaline-Batterien (4 Stück)[1]	83 17 447
Set Blindstopfen (4 Stück)	83 17 337
Sensor-Membrane Set	83 17 805
Ledertasche	83 17 683
PUR-Schutz	83 17 397
Tragegestell, inklusive Trageband	83 16 878
Brustgurt	83 17 682
Set Trageclip	83 17 771
Set Chassisdichtung	83 18 608

Benennung und Beschreibung	Bestellnr.
Für den Pumpenbetrieb:	
Teleskopsonde 150 Edelstahl	83 16 533
Set Pumpenmembrane	83 18 607
Wasser- und Staubfilter	83 13 648
Auswertezubehör:	
PC-Programm "GasVision"	83 14 034
IrDA-Schnittstelle für PC	64 08 140
PC-Software Dräger CC-Vision	Freeware
Kalibrierzubehör	
Bumptest-Station, Dräger X-am 7000	83 18 909
Set Sensorverlängerungskabel zur Dampfkalibrierung	83 17 970
E-Cal Modul	83 17 705
Kalibrierflasche	68 03 407
Adapter, für Kalibrierflasche	68 04 620
Handpumpe	68 01 933
Weiteres Kalibrierzubehör: siehe Datenblätter der eingebauten Sensoren	

Benennung und Beschreibung	Bestellnr.
Zubehör PID-Sensor	
Ersatzlampe	83 19 110
Reinigungsset	83 19 111
Das nachfolgende Zubehör ist Gegenstand der Zulassungen BVS 03 ATEX E 371 X und PFG-Nr. 41300404.	
Kalibrieradapter Dräger X-am 7000 zur Kalibrierung mit Prüfgasflasche	83 17 656
Pumpenadapter	83 17 639
Leckagesonde 70	83 16 531
Stabsonde 90	83 16 532
Teleskopsonde 100	83 16 530
Set Schwimmersonde	83 18 371
Schlauch für Schwimmersonde, elektrisch leitfähig, laufende Meter (nicht geeignet für H_2S)	11 80 681
Fluorkautschukschlauch (H_2S-geeignet)	12 03 150

1) Wegen begrenzter Lagerdauer empfehlen wir Bestellungen nur für den aktuellen Bedarf.

9 Eignungsuntersuchung

5. Einsatzhinweise

Das tragbare Gaswarngerät Dräger X-am 7000 der Firma Dräger Safety AG & Co. KGaA ist auf Grundlage der im Prüfbericht PFG-Nr. 41300404P enthaltenen Messergebnisse und der in diesem Bericht enthaltenen Ausführungen zur Messung von Kohlenmonoxid bis 500 ppm CO, Schwefelwasserstoff bis 100 ppm H_2S, Kohlendioxid bis 5 % CO_2 sowie Sauerstoff bis 25 % O_2 (im Hinblick auf den Einsatzzweck zur Überwachung der Umgebungsluft auf Sauerstoffmangel oder -überschuss) geeignet, wenn es in seinen Eigenschaften und in der Ausführung den im Prüfbericht PFG-Nr. 41300404P genannten Unterlagen entspricht, dementsprechend betrieben wird und wenn folgende Auflagen eingehalten werden:

– Die der EXAM vorgelegte und geprüfte Betriebsanleitung ist genau zu beachten. Beim Einsatz des Gaswarngerätes ist sicherzustellen, dass die darin festgelegten Betriebsbedingungen eingehalten werden.
– Vor dem Einsatz des Gaswarngerätes ist zu prüfen, ob die Einstellzeiten insbesondere unter Berücksichtigung von angeschlossenen Sonden ausreichend gering sind, damit die durch das Gerät ausgelöste Warnfunktion so schnell ausgeführt wird, dass sicherheitlich bedenk liche Situationen vermieden werden. Erforderlichenfalls ist die Alarmschwelle deutlich unterhalb (bei Sauerstoff ggf. oberhalb) des sicherheitstechnischen Grenzwertes einzustellen.
– Falls eine Betriebsdauer über 7 Stunden im Pumpenbetrieb nicht ausgeschlossen werden kann, ist der 6,0 Ah Akku zu verwenden.
– Die BG-Informationen BGI 836 (7) sind zu beachten.
– Die Geräte sind mit einem dauerhaften Typenschild zu versehen, das neben Angaben über Hersteller, Typ und Fertigungsnummer die Aufschrift enthält: "PFG-Nr. 41300404"
  Andere Kennzeichnungsvorschriften bleiben davon unberührt. Mit diesem Typenschild bestätigt die Herstellerfirma, dass die Geräte die in diesem Bericht beschriebenen Eigenschaften und technischen Merkmale aufweisen. Jedes Gerät, das nicht mit diesem Typenschild versehen ist, entspricht nicht dem vorliegenden Bericht.
– Auf Anforderung ist dem Betreiber ein vollständiger Abdruck dieses Berichtes sowie des Prüfberichtes PFG-Nr. 41300404P zur Verfügung zu stellen.

10 Konformitätserklärung

Dräger

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Wir / We

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass das Produkt / declare that the product

Gasmessgerät Typ **X-am 7000**
Gas Detection Instrument type **X-am 7000**

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüfbescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

BVS 03 ATEX E 371 X

für / for

Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **I M2 / II 2G**
Zündschutzart / Type of Protection: **d ia**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **I / IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T4**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum
Kennnummer / identification number 0158.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum
Kennnummer / identification number 0158.

Ingo Pooch
Manager, R&D Gas Detection Instruments
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 03.01.2011

Dokument-Nr. / document no.: SE20323 "03"
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

Contents

1 For your safety 34
1.1 General safety notes 34
1.2 Definitions of Alert Icons 35

2 Intended Use 35

3 Tests and Approvals 36
3.1 Ex approvals 36
3.2 Measurement of flammable gases and vapours 36
3.3 Measurement of toxic gases or oxygen 36
3.4 Safety Instructions 37

4 Operational characteristics 39
4.1 Before entering the workplace 39
4.2 Before using the instrument for the first time 39
4.3 Activating info mode 40
4.4 Switching on the instrument 41
4.5 Switching off the Instrument 44
4.6 Switching on the display illumination 44
4.7 Identifying alarms 45
4.7.1 Concentration pre-alarm A1 45
4.7.2 Concentration main alarms A2 (for O_2 also A1) 45
4.7.3 Blocking alarm 45
4.7.4 Exposure alarm STEV 46
4.7.5 Exposure alarm TWA 46
4.7.6 Battery pre-alarm 46
4.7.7 Battery main alarm 46
4.7.8 Flow alarm in pumped mode 47
4.7.9 Alarms for instrument and sensor faults 47
4.8 Measurements with the hose probe / floating probe 47
4.9 Charging / changing the power pack 49
4.9.1 Changing the power pack 49
4.9.2 Charging an instrument with a completely discharged power pack 49
4.9.3 Charging with the multiple charging station 50
4.9.4 Charging with charging module and plug-in power supply unitor vehicle adapter 51
4.10 Changing alkaline batteries 52
4.11 Carrying out the fresh air calibration 52

5 Storage 53

6 Disposal 53

7 Technical data 54

8 Order List 57

9 Suitability Examination 60

10 Declaration of Conformity 61

1 For your safety

1.1 General safety notes

- Before using this product, carefully read these Instructions for Use and those of the associated products.
- Strictly follow the Instructions for Use. The user must fully understand and strictly observe the instructions. Use the product only for the purposes specified in the Intended use section of this document.
- Do not dispose of the Instructions for Use. Ensure that they are retained and appropriately used by the product user.
- Only trained and competent users are permitted to use this product.
- Comply with all local and national rules and regulations associated with this product.
- Only specialist, trained personnel are permitted to check, repair and maintain the product as described in these instructions for use. Further maintenance work that is not detailed in these Instructions for Use and in the Technical Manual must only be carried out by Dräger or personnel qualified by Dräger. Dräger recommend a Dräger service contract for all maintenance activities.
- Use only genuine Dräger spare parts and accessories, or the proper functioning of the product may be impaired.
- Do not use a faulty or incomplete product. Do not modify the product.
- Notify Dräger in the event of any component fault or failure.
- Only expert, trained personnel are permitted to change the device configuration.
- Replacing components can impair the intrinsic safety of the device.
- Observe the data sheets for the sensors used.

Use in areas subject to explosion hazards

Equipment or components which have been tested and approved according to European explosion protection directives, may be used only under the conditions explicitly specified

The equipment or components may not be modified in any manner. The use of faulty or incomplete parts is forbidden. The appropriate national regulations must be observed at all times when carrying out repairs on these devices or components.

After a knock or a fall, the instrument must undergo a visual inspection, and if damage has occurred, the instrument together with power supply must be removed from the Ex-area.

1.2 Definitions of Alert Icons

The following alert icons are used in this document to provide and highlight areas of the associated text that require a greater awareness by the user. A definition of the meaning of each icon is as follows:

DANGER

Indication of an imminently hazardous situation. If this is not avoided, death or serious injury will result.

WARNING

Indicates a potentially hazardous situation
if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in physical injury, or damage to the product or environment. It may also be used to alert against unsafe practices.

NOTICE

Indicates additional information on how to use the product.

2 Intended Use

Dräger X-am 7000 is a portable gas measuring instrument for the continuous monitoring of the concentration of several gases in ambient air in the workplace.

It is not intended for the measurement of process gases!

– Independent measurement of up to five gases, depending on the installed DrägerSensors.

Possible combinations:	Designation in the menu:
up to 2 DrägerSensors IR (**I**nfra**R**ed), and/or	IR – ...
up to 2 DrägerSensors CATEx (**Cat**alytic),	CA – ...
up to 2 DrägerSensors PID (**Photo-Ionisation Detector**),	PI – ...
up to 3 DrägerSensors EC (**E**lectro**C**hemical)	EC – ...

– The instrument is automatically configured according to the installed sensors.
– The measuring range limits and the alarm thresholds are adjustable, depending on the type of sensor installed[1)].
For measurements:
– in diffusion mode, in pumped mode (optional),
– Leak detection (optional) with hose probe.
– Optionally with data memory for reading and displaying the measured values using the PC software GasVison or CC-Vision.

1) The exposure alarm thresholds can also be adjusted with the PC software GasVision and CC-Vision, which is used for evaluation of the measured values stored in the data memory. The PC software Dräger CC-Vision can be downloaded from the product page for the X-am 7000 at the following web address: www.draeger.com.

CAUTION

High H_2S concentrations (greater than 100 ppm) can damage the DrägerSensor Smart CatEx/PR/FR/HC! The simultaneous use of the DrägerSensors Smart CatEx and XS EC H_2S HC (measuring range up to 1000 ppm) should be avoided for this reason. If not avoidable, special measures (such as short, defined calibration intervals) must be implemented.

3 Tests and Approvals

3.1 Ex approvals

ATEX: CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex d ia I Mb
Ex d ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
–20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (NiMH)
–20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (Alkaline)

IEC: Ex ia d I/IIC T4
–20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (NiMH)
–20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (Alkaline)

UL: Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D, Temp Code T4
–20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (NiMH)
–20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (Alkaline)

CSA: Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D, Ex ia T4 C22.2 No. 152
–20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C (NiMH)
–20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C (Alkaline)
with the Smart CatEx sensors 68 10 410 and 68 10 710

Only the measurement channel for explosive gases has been tested in terms of measurements by the CSA (Canadian Standards Association).

3.2 Measurement of flammable gases and vapours

BVS 03 ATEX E 371 X

Dräger X-am 7000 with DrägerSensor	Measuring range	Testing standard
Smart CatEx (HC PR) (68 12 970)	0 to 100 %LEL alkanes from methane to nonane	EN 60079-29-1
Smart CatEx (PR) (68 12 980)	0 to 100 %LEL alkanes from methane to nonane 0 to 5 Vol.-% CH_4 [1)]	EN 60079-29-1
XS EC O_2 LS (68 09 130)	0 to 25 Vol.-% O_2	EN 50104 (Measurement of inertisation)
Smart IR Ex (68 10 460)	0 to 100 %LEL C_3H_8 and CH_4	EN 60079-29-1

1) At flow speeds of 0 m/s to 6 m/s, the deviation of the display is 5 % to 10 % of the measured value.

3.3 Measurement of toxic gases or oxygen

PFG no. 41300404

Dräger X-am 7000 with DrägerSensor	Measuring range	Testing standard
XS EC O_2 LS (68 09 130)	0 to 25 Vol.-% O_2	EN 50104, (measurement of O_2 deficiency and O_2 surplus)
XS EC CO (68 09 105)	0 to 500 ppm CO	EN 45544-1, EN 45544-2
XS EC H_2S (68 09 110)	0 to 100 ppm H_2S	EN 45544-1, EN 45544-2

Dräger X-am 7000 with DrägerSensor	Measuring range	Testing standard
Smart IR CO_2 (68 10 590)	0 to 5 Vol.-% CO_2	EN 45544-1, EN 45544-2
XS 2 H_2S SR (68 10 575)	0 to 100 ppm H_2S	EN 45544-1, EN 45544-2

3.4 Safety Instructions

The instrument may only be used in mixtures of flammable gases and vapours with air. It may not be used in oxygen-enriched atmospheres (>21 Vol.-% O_2).

Behaviour in case of measurement range exceedance 100 %LEL:
In case the measurement range at the CatEx channel is exceeded significantly (very high concentration of inflammable substances), a blocking alarm is triggered (for outline of the blocking alarm, see page 43). The blocking alarm can be acknowledged manually by switching the device off and back on again in fresh air (free of flammable gases and vapours).

WARNING

When using a CatEx sensor in the Dräger X-am 7000, the zero point and sensitivity must be adjusted after any extreme impact loading causing the display to deviate from zero in fresh air.

Special care should be taken for example when using the instrument in the vicinity of ethine/oxygen welding work (ethine = acetylene). If a non-burning ethine jet enriched with oxygen is directed at the DrägerSensor Smart CatEx, uncontrolled ignition may result.

The measuring principle of heat of reaction needs a minimum oxygen concentration of 12 Vol.-%, otherwise the measuring values will be too low because of oxygen deficiency (see "Before entering the workplace" on page 39).

In case of accidental impact or drop, inspect instrument visually. If instrument is damaged, disconnect battery pack and leave hazardous area immediately.

WARNING

For instruments equipped with the DrägerSensor CatEx:
The instrument may only be used in mixtures of flammable gases or vapours with air. It may not be used in oxygen-enriched atmospheres.

In case of measurements in oxygen-deficient atmosphere (<12 Vol.-% O_2) the CatEx sensor may show incorrect displays; in this case, a reliable measurement with a CatEx sensor is not possible.

The measuring range from 0 to 100 vol% CH4 is not suitable for monitoring explosive mixtures in a measuring range of 0 to 100 %LEL.

CAUTION

The zero point and sensitivity must be tested daily before every use. The sensitivity must be tested using a known methane concentration in the range of 25 to 50 % of the full scale value. The measurement accuracy must be in the range between –20 % and +20 % (–5 % and +5 % for use in coal mining) of the specified gas concentration.

Any rapid up-scale reading followed by a declining or erratic reading may indicate a gas concentration beyond upper scale limit which may be hazardous.

High off-scale readings may indicate an explosive concentration.

Power Packs

Three different types of power supply unit:

- Dräger X-am 7000 NiMH Battery Pack 4.8 V / 3.0 Ah
- Dräger X-am 7000 NiMH Battery Pack nominal voltage 4.8 V / 6.0 Ah
- Dräger X-am 7000 Alkaline Battery Pack 6.0 V

NiMH Battery Packs

The operating temperature range of an instrument equipped with a NiMH battery pack is between –20 °C and +60 °C.
Changing the NiMH Battery Packs inside a hazardous location is allowed.
Do not charge in a hazardous location.

Alkaline Battery Packs

The operating temperature range of an instrument equipped with a alkaline battery pack is between –20 °C and +40 °C.

WARNING

Explosion hazard! To reduce the risk of ignition of a flammable or explosive atmosphere, strictly adhere to the following warnings:

- Do not mix new batteries with used batteries, and do not mix batteries from different manufacturers or of different types.
- Remove batteries before maintenance work.
- Do not replace or open alkaline power packs in a hazardous area.
- Do not replace the alkaline batteries in a hazardous area.
- Only use one of the following battery types (size C, round cell or LR14): Energizer, E93 or Duracell Plus, MN 1400.

4 Operational characteristics

Recommended position for use: standing.

4.1 Before entering the workplace

WARNING

Before any safety-relevant measurements, check the calibration using a bump test, adjust if necessary and check all alarm elements. If national regulations apply, the bump test must be conducted in line with these regulations. An incorrect calibration can result in incorrect measurements that could cause serious health issues.

In case of measurements in oxygen-deficient atmosphere (<12 Vol.-% O_2) the CatEx sensor may show incorrect displays; in this case, a reliable measurement with a CatEx sensor is not possible.

The measuring range from 0 to 100 vol% CH4 is not suitable for monitoring explosive mixtures in a measuring range of 0 to 100 %LEL.

- When using the device, the user must ensure that the specified operating conditions are observed.
- Before using the gas warning device, the user should check that the times set in the device, particularly with respect to the sensors being used, are sufficiently short to ensure that warnings are generated by the device in good time to prevent hazardous situations from occurring. If necessary, the alarm threshold must be set considerably below (or, in the case of oxygen, above) the limit value required for safety.
- For O_2 concentrations below 12 vol%, an error is displayed on the CatEx channel instead of the measurement – – – – if the measured value is below the pre-alarm threshold.

4.2 Before using the instrument for the first time

If necessary:

- Mount the enclosed sensors (see "Changing sensors" in the Dräger X-am 7000" Technical Manual).

WARNING

The device may either be equipped with a DrägerSensor XS Cl_2 or with a DrägerSensor XS CO_2. A combination of these two sensors is not permitted. Also, the device may not be equipped with two sensors of the type XS Cl_2 or two sensors of the type XS CO_2. An XS Cl_2 or XS CO_2 sensor may be combined with all other gas sensors. If these requirements are not complied with, the device will lose its explosion protection.

- Install the alkaline batteries in the alkaline power pack, see page 52 and mount the power pack on the measuring unit, see the "Dräger X-am 7000 Technical Manual".

If the NiMH power pack is exhausted because it has been stored for a long time:

- Fully charge the power pack, page 49.

The factory-installed sensors and the current alarm threshold settings are displayed:
see "Switching on", page 41.

- Determine the calibration state of the instrument by exposing it to zero gas and test gas.
  If necessary, adjust the instrument (see EN 60079-29-2, EN 45544-4 and national regulations[1)]). For further information, refer to the "Dräger X-am 7000 Technical Manual".

Calibrate the instrument in fresh air in the following cases:

– If the displayed value in pure air differs from 0 or, for O_2 sensor from 20.9 or for CO_2 sensor from 0.035 Vol.-%.
– If a DrägerSensor Smart CatEx or DrägerSensor Smart IR is fitted and you are prompted to calibrate it in fresh air.
– If you install a new sensor in the instrument.

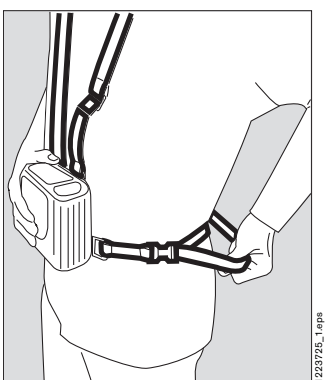
- Calibrate the instrument in fresh air, see page 52.

NOTICE

Do not leave the instrument lying around without the power pack for long periods of time. The internal back-up battery may run out as a result and the date display of the internal database may fail.

For use in category areas M2 (mining):

- Operating only with carrying frame and stomach belt (order no. 83 17 682).



1) EN 60079-29-2 – Guide for the selection, installation, use and maintenance of apparatus for the detection and measurement of combustible gases or oxygen. EN 45544-4 – Electrical apparatus used for the direct detection and direct concentration measurement of toxic gases and vapours - Part 4: Guidelines for selection, installation, use and maintenance.

4.3 Activating info mode

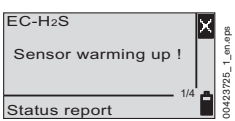
The Info-Mode serves to display information about central instrument settings and status values. Info Mode can be activated while the instrument is in use or when it is switched off. The number of screens displayed depends on the status of the instrument.

- Press and hold the » ▲ « key (longer than 1 second) – Information about the instrument is then displayed on several screens.
– If the » ▲ « key is held down, the next screen is displayed every 3 seconds.
– If the » ▲ « key is not held down, you can step to the next screen at any time by briefly pressing the key again.
– After display of the last screen, the Info Mode is terminated and the instrument returns to its previous state
– You can also terminate the Info Mode at any time by pressing the » **OK** « key.
– If no key is pressed for 30 seconds, the instrument automatically returns to its previous state.

Example of info mode:

Screen 1

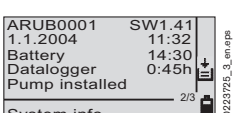
Details of the instrument status (faults and notes are explained in clear text), for example:



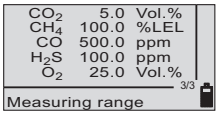
This screen is not displayed if Info Mode is activated with the instrument switched off.

Screen 2

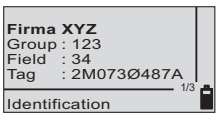
Instrument information (configuration, settings).



Screen 3
The full-scale values of the measuring ranges for all active sensors.



Screen 4
Information about the owner or user of the instrument, together with its application area and the date and time.



If "xx.xx.xx xx:xx" is displayed instead of the date and time, or if the date and time are incorrect:
(possible only if the clock has been reset as the result of a power failure)

- Set the date and time, see the "Dräger X-am 7000 Technical Manual".

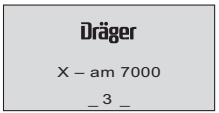
NOTICE

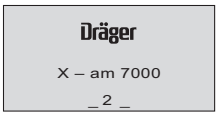
If the date and time are not set correctly, some functions (such as calibration) are not possible.

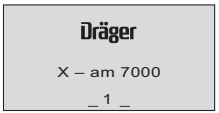
4.4 Switching on the instrument

- {ress and hold the » **OK** « key (longer than 3 seconds).

– A count-down is displayed to indicate when the three second period has elapsed:







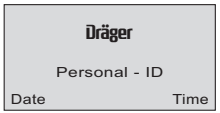
- When the countdown reaches zero, release the » **OK** « key; the instrument then switches itself on in three phases.

– If you release the » **OK** « key before the countdown reaches zero, the instrument remains in the off state.

Phase 1 of the power-on sequence:

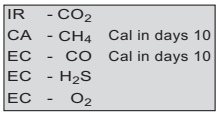
– Product information and a message that the self-test is running are displayed.
– During this phase, a signal tone sounds briefly.
– The red alarm lamp lights briefly (test of the alarm signals).
– The green operating LED is switched on.

– Instrument-specific information (depending on the configuration) is displayed. The date and time are displayed on the bottom line.



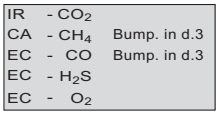
04423725_en.eps

– The active sensors are listed. If applicable, the remaining time before the next calibration date is shown (only if this is 14 days or less).



00723725_1_en.eps

– The active sensors are listed. If applicable, the remaining time before the next BumpTest interval is shown (only if the BumpTest interval is activated).



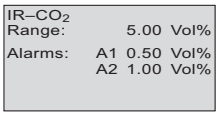
04023725_1_en.eps

– This message also announces the display of the following sensor information (Phase 2).

00823725_1_en.eps

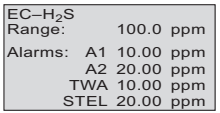
Phase 2 of the power-on sequence:

– For each active sensor, the full-scale value of the measuring range and the alarm threshold settings are displayed. Example: IR-CO_2



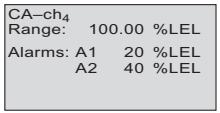
00923725_1_en.eps

– Example: EC-H_2S



01523725_1_en.eps

– Example: CA-ch_4

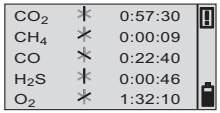


03523725_1_en.eps

Phase 2 of the power-on sequence can be terminated at any time by pressing the » **OK** « key.

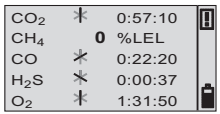
Phase 3 – sensor warming-up period:

– All sensors are warming up. The remaining time is displayed for each sensor.



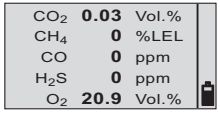
01023725_1_en.eps

– One sensor is ready for use. Example: ch_4



01623725_1_en.eps

– All sensors are ready for use.

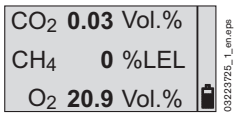


01123725_1_en.eps

– The warming-up period is completed and the instrument is in measuring mode.

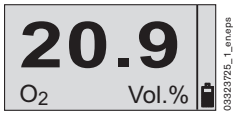
If the instrument has fewer than 5 active sensors, the information is displayed in a larger font.
Activating/deactivating sensors: see "Dräger X-am 7000 Technical Manual".

– Example: 3 active sensors



03223725_1_en.eps

– Example: 1 active sensor



NOTICE

Special status conditions where no measurements are carried out (Quick Menu, Calibration Menu, Sensor Warm-up, Password Entry, PC Mode), are indicated by an optical signal (slow blinking of the alarm LED ⎍⎍⎍⎍⎍).

An alarm is generated:
– if the measured value exceeds the threshold for the related concentration alarm (in the case of O_2 also if the measured value is below the lower alarm threshold),
– if the measured value exceeds the threshold for the related exposure alarm,
– if the battery is exhausted,
– if, in pumped mode, the rate of flow drops below the limit value,
– if an instrument or sensor fault is detected.

Identifying alarms, page 45.

If the full-scale value of the measuring range is exceeded:
» ↑ ↑ ↑ « is displayed instead of the measured value.

For a blocking alarm (DrägerSensor Smart CatEx only):

» ↑ - - ↑ « is displayed instead of the measured value
(see "Concentration main alarms A2 (for O_2 also A1)" on page 45).

If the measured value is lower than the minimum scale value:
– » – – – « is displayed instead of the measured value. Signal tone and the alarm lamp are switched on.

The following icons, which indicate the instrument status, may be displayed on the right when the instrument is in measuring mode:

Battery capacity 75 to 100 %

Battery capacity 50 to 75 %

Battery capacity 25 to 50 %

Battery capacity less than 25 %

(blinking) Battery alarm, page 46.
Remaining operating time after a battery warning: approx. 15 minutes
Remaining operating time after a main alarm: approx. 2 minutes

Information for the user is available. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual".
The information can be displayed in Info Mode, page 40

A fault has been detected. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual" for further details

The data memory is active in Stack mode (no overwriting; no ring memory).
The data memory stops when it is full.

The data memory is active in Roll mode (overwriting).
When the data memory is full, the first data will be overwritten.
For details of how to activate and configure the data memory, see "Dräger X-am 7000 Technical Manual".

The peak value display is active. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual" for details

The "Hold" function is active. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual" for details of how to activate and deactivate the peak-value display

The "Alarm mute" function is active. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual" for details of how to activate and deactivate this function

Fast configuration switching for the IR sensor is active. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual"

Fast configuration switching for the CAT sensor is active. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual"

Fast configuration switching for the EC sensor is active. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual"

Fast configuration switching for the PID sensor is active. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual"

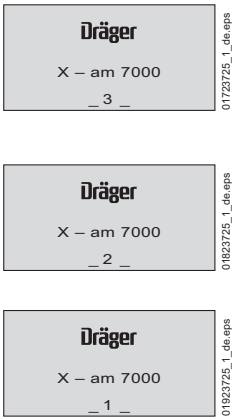
The instrument is in Application mode. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual"

The instrument is transferring data to a PC. See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual"

4.5 Switching off the Instrument

- Press and hold the keys » ▲ « and » ▼ « (longer than 3 seconds).

– A count-down is displayed to indicate when the three second period has elapsed:



When the countdown reaches zero:
The signal tone sounds and the alarm lamp lights for about one second and the instrument then switches itself off.

– The green operating LED is switched off.
– If the keys are released before the count-down reaches zero, the instrument remains in measuring mode.

4.6 Switching on the display illumination

To switch on the display illumination during measuring mode:

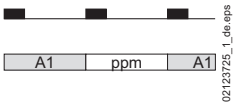
- Press any key: the display illumination is switched on for about 30 seconds.
  The display illumination is also switched on automatically if an alarm is generated.

4.7 Identifying alarms

An alarm is indicated by a signal tone and a red alarm light, both of which are activated in the specified rhythm for the alarm type, and by a message on the display.

4.7.1 Concentration pre-alarm A1

– Intermittent signal tone and blinking red alarm lamp.
Display: Gas type, measured value[1)], units and » **A1** « displayed alternately

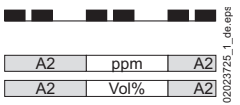


Acknowledging the pre-alarm:

- Press the » **OK** « key to switch off the signal tone. The red alarm lamp and the alternating display of the units and » **A1** « are switched off only when the concentration drops below the alarm threshold.
  The warning A1 is not latching and disappears when the concentration drops below the alarm threshold.

4.7.2 Concentration main alarms A2 (for O_2 also A1)

– Intermittent signal tone and blinking red alarm lamp.
Display: gas type, measured value[1)], unit / » **A2** « or » **A1** « for O_2 display alternately



For O_2 only:
– Main alarm A1 = minimum alarm threshold not reached (low oxygen).

For a main alarm:

DANGER

Leave the area immediately. Danger to life!
A main alarm is latching and cannot be acknowledged or cancelled.

After leaving the area (when the concentration is less than the alarm threshold A2 (for O_2, greater than the lower threshold A1):

- Press the » **OK** « key –
– For O_2: the signal tone and the red alarm lamp are switched off.
– For all other sensors: the signal tone is switched off. The red alarm lamp and the alternating display of the units and » **A1** « are switched off only when the concentration drops below the warning threshold.

4.7.3 Blocking alarm

If the measuring range is exceeded significantly at the CatEx channel (very high concentration of flammable materials), a blocking alarm is triggered. The CatEx blocking alarm can be acknowledged manually by switching the device off and back on again in fresh air (free of flammable gases and vapours).

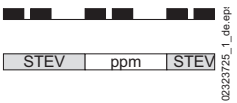
- A blocking alarm is represented as follows: » ↑ - - ↑ «.
- If a blocking alarm is triggered, neither a bump test or a calibration can be carried out.
- If the instrument is in calibration mode (menu or PC), no blocking alarm is triggered.
- If there is a calibration fault, no blocking alarm is triggered for the corresponding CAT sensor if the concentration rises above the blocking alarm threshold.

1) The measured value is displayed in bold.

- A blocking alarm on the CatEx channel (due to a significant exceeding of the measuring range) cannot be acknowledged via the » OK « key. The blocking alarm on the CatEx channel is acknowledged manually by switching the device off and back on again in fresh air (free of flammable gases and vapours).

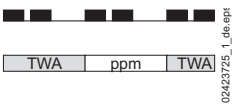
4.7.4 Exposure alarm STEV

– The alarm threshold for the short-term value STEV (mean value of the concentration over the mean-value period) has been exceeded.
– The alarm threshold for the short-time exposure value or the duration of exposure to excess concentrations has been exceeded.
– Intermittent signal tone and blinking red alarm lamp.
Display: Gas type, measured value, units and » **STEV** « displayed alternately



4.7.5 Exposure alarm TWA

– The alarm threshold for the total exposure TWA (over an adjustable shift duration) has been exceeded.
– Intermittent signal tone and blinking red alarm lamp.
Display: Gas type, measured value, units and » **TWA** « displayed alternately



In the case of an exposure alarm:

WARNING

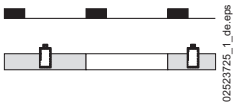
Leave the area immediately.
After this alarm, the deployment of personnel is subject to the applicable regulations.

After leaving the area, acknowledge the alarm:

- Press the » **OK** « key: only the signal tone is switched off.
- Clear the exposure evaluation. See the "X – am–7000 Technical Manual" for further details.

4.7.6 Battery pre-alarm

– Intermittent signal tone and blinking red alarm lamp.
In addition, the icon » « blinks on the right of the display.



Charge the power pack as soon as possible, page 49.

or

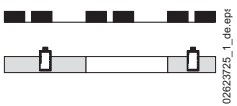
- replace the alkaline batteries, page 52

Acknowledge the alarm:

- Press the » **OK** « key: only the signal tone is switched off.

4.7.7 Battery main alarm

Intermittent signal tone and blinking red alarm lamp.
In addition, the icon » « blinks on the right of the display.



– The instrument will switch itself off automatically after about 2 minutes to protect the battery from exhaustive discharge.

- Charge the power pack, page 49.

or

- replace the alkaline batteries, page 52

Acknowledge the alarm:

- Press the » **OK** « key: only the signal tone is switched off.

4.7.8 Flow alarm in pumped mode

The signal tone sounds and the red alarm lamp lights continuously.
» – – – « is displayed instead of the measured value for all sensors.
In the bottom row, where the pump information is shown, there will be an error message.
– The pump is not drawing in a sufficient amount of air.
– See "Faults, causes and remedies", in the "Dräger X-am 7000 Technical Manual".

02723725_1_de.eps

Acknowledge the alarm:

- Determine and rectify the cause of the fault.
- Press the » **OK** « key to switch off the signal tone and the alarm lamp.

– Pumped mode is active again.

4.7.9 Alarms for instrument and sensor faults

The signal tone sounds and the red alarm lamp lights continuously.
The icon » ☒ « is displayed on the right side of the display.
In the case of sensor faults, no measured value for the respective sensor.
In the case of an instrument fault, **» – – – «** is displayed instead of the measured value for all sensors.
– The instrument is no longer (fully) functional.
– See the "Dräger X-am 7000 Technical Manual" for details of how to display the fault in clear text.

02823725_1_de.eps

Acknowledge the alarm

- Press the » **OK** « key to switch off the signal tone and the alarm lamp.
- If necessary, press and hold the » ▲ « and » ▼ « keys (longer than 3 seconds) to switch off the instrument.

4.8 Measurements with the hose probe / floating probe

(pump mode)

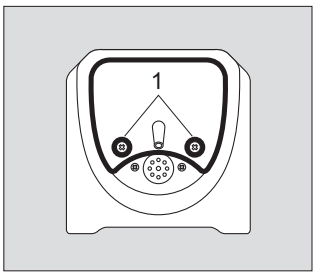
CAUTION

Following a bump test with aggressive gases (such as biogases or chlorine), Dräger recommends flushing the pump with clean air for several minutes to extend the service life of the pump.

NOTICE

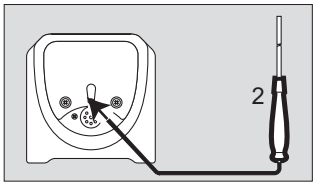
If it is not possible to exclude the possibility of an operating duration over 7 hours in pumped mode, the NiMH power pack 6.0 Ah should be used.

1 Adapter for pumped mode (1 hose nozzle = inlet) on the holes provided for it and secure with the screws. Do not twist the adapter and visually check for leaks.
The instrument automatically switches to pumped mode.
The running time of the pump is shown on the bottom line of the display.



00723725_1.eps

- Then execute a leak test: Close off the inlet opening. After a few seconds, an error message will appear at the bottom of the display. The red alarm lights and the signal tone are constantly on.
- Release the inlet opening.
- Press the » **OK** « key to switch off the alarm lamp and the signal tone.



00823725_3.eps

2 Connect a probe to the connection – see "Order list, "page 58".

or

3 Connect a floating probe to the connection – see "Order list, "page 58".

In a very oily environment, the use of the water and dust filter (part number 83 13 648) is strongly recommended.

Flushing the hose probe

The hose probe must be flushed before use in order to minimise the effects of any substances which may still be in the hose, since these effects may easily falsify the results, especially when measuring concentrations in the ppm range.

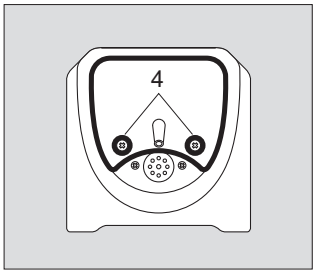
The running time of the pump is shown on the bottom line of the display. The necessary flushing time depends on various factors such as the type and concentration of the gas to be measured, the material from which the hose is made, the length and diameter of the hose and the age of the hose.

Attention: After complete moistening of the white membranes in front of the pump inlet and outlet with any liquids, the membranes should be dried before operating the unit in pump mode again. Contaminated or dirty membranes need to be exchanged (Pump membrane set order no. 83 18 607).

Further information on this subject can be found in the data sheet of the sensor being used. Alternatively, you can contact your local Dräger contact.

Terminating pumped mode

4 Loosen the screws and remove the adapter for pumped mode. The instrument automatically returns to diffusion mode.



00923725_1.eps

4.9 Charging / changing the power pack

There are three types of power supplies:

a. NiMH power supply nominal voltage 4.8 V / nominal capacity 3.0 Ah
b. NiMH power supply nominal voltage 4.8 V / nominal capacity 6.0 Ah
c. Alkali power supply 6.0 V for primary cells type LR14

The following applies only to NiMH power packs or instruments equipped with such packs (a and b).

– The power pack can be charged with the multiple charging station, consisting of the power supply unit (order no. 83 15 805) and charging module Dräger X-am 7000 (order no. 83 16 487),

or

– with the charging module Dräger X-am 7000 (order no. 83 16 487) and plug-in power supply unit (order no. 83 16 994) or vehicle charging adapter (order no. 83 12 645).

The instrument has a processor-controlled charge management system which executes fast charging.

Charge the power pack only at ambient temperatures between 5 and 35 °C. Charging is switched off automatically at extremely low or high temperatures to protect the power pack. If this happens, a suitable message appears on the display.

WARNING

Explosion hazard! Do not charge underground or in explosion hazard areas!
The chargers are not designed in accordance with the regulations for fire damp and explosion protection.

4.9.1 Changing the power pack

– For further information, refer to the "Dräger X-am 7000 Technical Manual".
– Changing the NiMH power packs can be carried out in Ex-areas.

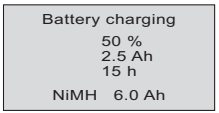
WARNING

Explosion hazard! Changing the alkaline power pack is prohibited in Ex-areas.

– The power supply plugs must have protective caps for dust.

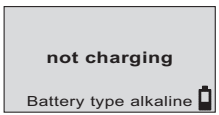
Displays during charging:

– The power pack is being charged.
The charge status of the battery and the expected operating time with this charge status, e.g.:
calculated on the basis of the present current consumption and configuration (CAT / IR / pump / ...).
The battery type is shown in the bottom line of the display.



02923725_1_en.eps

– The instrument is connected to a battery charger but equipped with an alkaline power pack whose batteries cannot be recharged.



03123725_1_en.eps

4.9.2 Charging an instrument with a completely discharged power pack

- Place the instrument in the charging module –depending on the state of charge of the power pack, it may take several minutes for its output voltage to recover. After this, the instrument switches to measuring mode and the measured values are displayed.
After this, the instrument can be switched off.

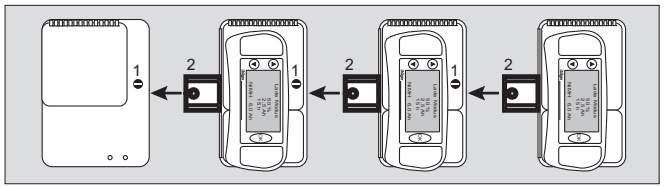
4.9.3 Charging with the multiple charging station

Up to eight Dräger X-am 7000 instruments or power packs can be loaded simultaneously with the multiple charging station.

- Check that the local mains voltage agrees with the value shown on the bottom of the power supply unit. (The input voltage for the power supply unit can be changed only by DrägerService).
- When attaching the charging modules, disconnect the power pack from the mains supply!

Mounting charging modules

1. Turn the slit of the lock to the horizontal position with a screwdriver or coin.
2. Insert the projecting tongue of the charging module (simultaneous power supply) until it engages.
3. Close the lock by turning it by 90 degrees (with the slit vertical).



00223725_1.eps

- Attach additional charging modules in the same way.

Always connect or disconnect the charging modules individually and not in groups in order to prevent the charging station from becoming damaged. During transportation, the power pack and the charging modules should also always be handled individually and without inserted instruments.
Position the instrument on an even and level surface.

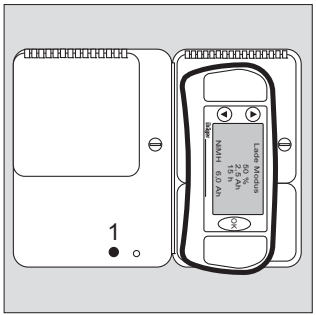
NOTICE

The measuring mode can still be used when the instrument is in the charging module.

- Connect the power supply unit to a mains outlet.

1. The green "Mains" LED lights.

- Place the Dräger X-am 7000 in the charging module with its front panel pointing to the right.



00323725_1.eps

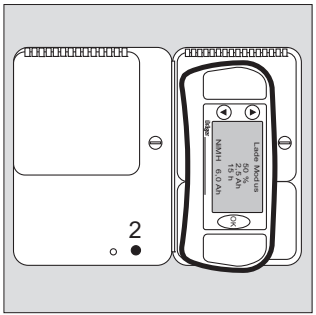
Charging of a completely discharged battery takes:
– NiMH power pack 3.0 Ah – approx. 4 hours
– NiMH power pack 6.0 Ah – approx. 8 hours

A short-circuit of the charging contacts in the charging modules, e.g. due to metal objects that have fallen into the modules, should be avoided due to the danger of overheating and incorrect displays on the charging module.

In the event of a short circuit or if the power pack is overloaded:

2. The red "Overload" LED lights, and an audible alarm sounds.

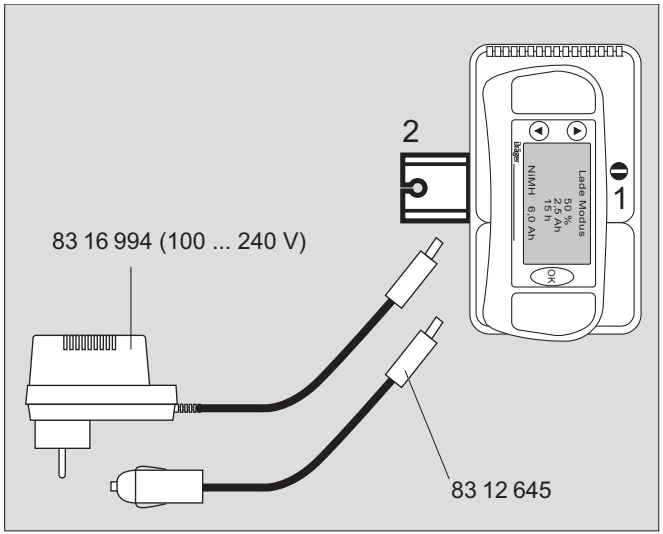
– After the fault has been corrected, the alarm is switched off automatically and the charging process is restarted.
– In the event of a power failure, the instruments already charged will be protected from discharging.



00423725_1.eps

4.9.4 Charging with charging module and plug-in power supply unitor vehicle adapter

– A maximum of two Dräger X-am 7000 instruments or a single NiMH power pack can be charged in this manner.



01023725_1.eps

The charging process is carried out analogue to charging with the multiple charging station.

4.10 Changing alkaline batteries

WARNING

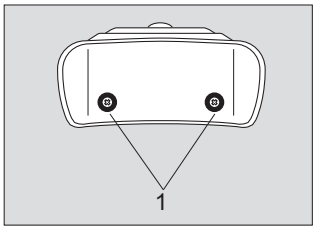
Explosion hazard!
Do not change the batteries or Alkaline Battery Pack underground or in explosion-hazard areas.

Do not throw used batteries into fire or try to open them by force.

- Switch off the instrument.

1. Loosen the two screws on the bottom of the instrument.

- Remove the alkaline power pack from the instrument.
- Loosen the four screws on the battery compartment and open the cover.
- Replace the exhausted batteries with new ones.
  Observe the polarity when inserting the new batteries!
- Assemble the alkaline power pack in the reverse order and insert it in the Dräger X-am 7000.

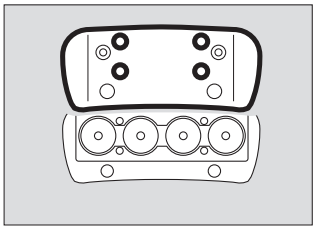


00523725_1.eps

Only the following batteries (C-Size, round cell, LR14) can be used with the alkaline power pack:
– Energizer, E93
  or
– Duracell Plus, MN140C
The use of other batteries will invalidate the explosion-protection approval!

After the batteries have been replaced:

- The settings and data are stored when the battery is replaced. The sensors are still supplied with power.
- If the power pack is disconnected from the instrument for a long period, the sensors warm up when the power pack is connected again.


01123725_1.eps

4.11 Carrying out the fresh air calibration

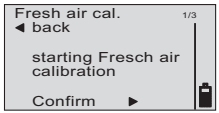
for improved measuring accuracy

– To improve the zero point accuracy, you can carry out a fresh air calibration/zero point adjustment.
– Calibrate the instrument in fresh air which is free of the gases to be measured and gases which could interfere with the calibration. Do not calibrate the instrument indoors (in a workshop, office, etc.) as the CO_2 level may be higher.
– All sensors which can be calibrated – no warning icon » ▮! « in the display – are included in the fresh air calibration. Faulty sensors and sensors which have not yet warmed up are skipped.
– Fresh air calibration adjusts the zero points of all sensors (except the sensors for oxygen and CO_2) to 0.
  For the oxygen sensor only, the sensitivity is set to 20.9 Vol.-% O_2.

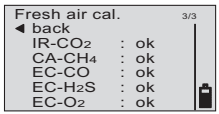
- With the instrument switched on, briefly press the » ▼ « key.
- In the "Quick menu" which then appears, use the » ▼ « key to select "Fresh air cal".

– The scope of the "Quick menu" can be selected and may vary depending country (see the "Dräger X-am 7000 Technical Manual".

- Press the » OK « key to start the selected function.
  Display:
- Use the » ▼ « key to select "Confirm" and then press the » OK « key.



– Fresh air calibration is now executed.
  The sensitivity of the EC O_2 sensor is set to 20.9 Vol.% and the zero point of all other sensors is set to 0.
  After completion of fresh air calibration:
  Display:
- Press the » OK « key to terminate the function.



- Press and hold the » ▲ « key until "Exit Quick Menu" is displayed.
- Press the » OK « key to return to measuring mode.

5 Storage

- Dräger recommends storing the instrument in charging mode (see "Charging / changing the power pack" on page 49).
- Dräger recommends checking the charge status of the power supply at least every 3 weeks if the device is not being stored in charging mode.

The sensors are supplied with power even when the instrument is switched off to ensure a faster warm-up time when switching on. The power pack also loses charge due to extended periods of storage without use. For this reason, the instrument should be kept permanently on charge.
If the instrument is stored without charge, a full charge should be carried out:
– every 3 weeks (NiMH power pack 3.0 Ah)
– every 5 weeks (NiMH power pack 6.0 Ah)
.

6 Disposal

This product must not be disposed of as household waste. This is indicated by the adjacent icon.
You can return this product to Dräger free of charge. For information please contact the national marketing organisations and Dräger.

It is not permitted for batteries to be disposed of without household waste. This is indicated by the adjacent icon. Collect and dispose of batteries and rechargeable batteries at battery collection centres, in accordance with applicable regulations.

7 Technical data

Ambient conditions:	
During operation	–20 to 55 °C, for short periods up to 60 °C. Between 55 and 60 °C the lifetime of the EC sensors is reduced and the measuring error is higher. 700 to 1300 hPa, 10 to 95 % r. h.
recommended ambient storage conditions for the device, accessories and spare parts: 0 to 30 °C; 30 to 80 % r. h.	
Degree of Protection	IP 67 (with sensor membrane) IP 54 (no sensor membrane)
Operating times at 25 °C in measuring mode:	
with NiMH power pack 4.8 V / 3.0 Ah	up to 27 h with 3 EC sensors up to 13 h with 3 EC sensors and 1 CAT sensor up to 9 h with 3 EC sensors, 1 CAT and 1 IR sensor or 1 PID sensor typically more than than 7 h with 3 EC, 1 CAT and 1 IR sensor or 1 PID sensor in pumped mode
with NiMH power pack 4.8 V / 6.0 Ah	up to 54 h with 3 EC sensors up to 26 h with 3 EC sensors and 1 CAT sensor up to 18 h with 3 EC sensors, 1 CAT and 1 IR sensor or 1 PID sensor typically more than 14 h with 3 EC, 1 CAT and 1 IR sensor or 1 PID sensor in pumped mode
with alkaline power pack [1)]	up to 33 h with 3 EC sensors up to 16 h with 3 EC sensors and 1 CAT sensor up to 12 h with 3 EC sensors, 1 CAT and 1 IR sensor or 1 PID sensor
Required frequency of charging:	
NiMH power pack 4.8 V / 3.0 Ah	Every 3 weeks
NiMH power pack 4.8 V / 6.0 Ah	Every 5 weeks
Alarm:	
Setting range for alarm	A1 > 10 ppb and A1 < A2 A2 > A1 and A2 < full scale value Exception: For LEL-based units (%UEG, %LEL, %LIE), A2 ≤ must be 60 %LEL For the measuring range 0 to 5 Vol.-% methane, A2 ≤ is 3 Vol.-%
Acoustic alarm	Multi-frequency tone
Volume	>90 dB A (at a distance of 30 cm)
Pumped mode:	
Maximum hose length	30 m for hose with an internal diameter of 4 mm; additional down time more than 12 s 45 m for hose with an internal diameter of 5 mm; additional down time more than 27 s
Volume flow	max. 0.6 l/min min. 0.2 l/min

Weight:	
Device with rubber shock-protector	approx. 600 g (without sensors and without power pack)
integrated pump	approx. 40 g
NiMH power pack 4.8 V / 3.0 Ah	approx. 490 g
NiMH power pack 4.8 V / 6.0 Ah	approx. 730 g
Alkaline power pack, with batteries	approx. 400 g
Dimensions:	
with power pack (W x H x D)	155 mm x 142 mm x 74 mm

1) depending on the battery type.

Instrument markings in accordance with 94/9/EC:
Dräger X-am 7000
CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex d ia I Mb
Ex d ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
charging voltage Um ≤ 10 V DC
Ta = –20 °C ... +60 °C
Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Serial-No.: 1)

Markings of power packs

Power pack 6.0 Ah:
Dräger X-am 7000
Battery Pack NiMH 4.8 V 6.0 Ah
CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex ia I Mb
Ex ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
charging voltage Um ≤ 10 V DC
Ta = –20 °C ... +60 °C
Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Serial-No.: 1)

1) The year of construction is indicated by the third capital letter of the serial number:
T = 2003, U = 2004, W = 2005, X = 2006, Y = 2007, Z = 2008,
A = 2009, B = 2010, C = 2011, etc.
Example: serial number ARUH-0054, the third letter is U, so the year of manufacture is 2004.

Power pack 3.0 Ah:
Dräger X-am 7000
Battery Pack NiMH 4.8 V 3.0 Ah
CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex ia I Mb
Ex ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
charging voltage Um ≤ 10 V DC
Ta = –20 °C ... +60 °C
Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Serial-No.: 1)

Alkaline power pack:
Dräger X-am 7000
Battery Pack Alkaline
CE 0158 Ex
I M2 / II 2G
Ex ia I Mb
Ex ia IIC T4 Gb
BVS 03 ATEX E 371 X
IECEx BVS 04.0004X
Ta = –20 °C ... +40 °C
Dräger Safety, D-23560 Lübeck, Germany
Serial-No.: 1)

CE markings

Electromagnetic compatibility (Directive 2004/108/EC)

Influence on the IR CO_2: ≤ ±0.07 Vol.-%
Influence on the IR Ex HC: ≤2 x zero-point repeatability
Influence on all other sensors: within zero-point repeatability.

If measurements are carried out while the battery is being charged, false alarms may triggered by interference on the power cables.

The required measurement accuracy of the sensors is maintained under the influence of electromagnetic interference as set out in table 5 of EN 50270.

8 Order List

Designation and description (modular system) [1]	Order no.
Power packs:	
NiMH power pack – 4.8 V / 3.0 Ah	83 17 408
NiMH power pack – 4.8 V / 6.0 Ah	83 17 454
Alkaline power pack (Technical measurement properties are not tested)	83 17 550
IR sensors:	
DrägerSensor Smart IR Ex[2] 0 up to 100 %LEL	68 10 460
DrägerSensor Smart IR CO_2[2] 0 to 5 Vol.-%	68 10 590
DrägerSensor Smart IR CO_2 HC 0 to 100 Vol.-%	68 10 599
CAT sensors:	
DrägerSensor Smart CatEx (PR) [3] 0 to 100 %LEL or 0 to 5 Vol.-%	68 12 980
DrägerSensor Smart CatEx (HC PR) 0 to 100 %LEL [2] or 0 to 100-Vol.-% CH_4	68 12 970
DrägerSensor Smart CatEx (FR PR) 0 to 100 %LEL or 0 to 100 Vol.-% CH_4	68 12 975

Designation and description (modular system) [1]	Order no.
PID sensor:	
DrägerSensor Smart PID[4] 0 to 2000 ppm	83 19 100
EC sensors:[5]	
DrägerSensor XS EC $COCl_2$	68 08 582
DrägerSensor XS EC CO [2]	68 09 105
DrägerSensor XS EC H_2S 100 ppm [2]	68 09 110
DrägerSensor XS EC Organic Vapors	68 09 115
DrägerSensor XS EC CO HC	68 09 120
DrägerSensor XS EC NO	68 09 125
DrägerSensor XS EC O_2 LS [2]	68 09 130
DrägerSensor XS EC Hydride	68 09 135
DrägerSensor XS EC NH_3	68 09 145
DrägerSensor XS EC HCN	68 09 150
DrägerSensor XS EC NO_2	68 09 155
DrägerSensor XS EC SO_2	68 09 160
DrägerSensor XS EC Cl_2	68 09 165
DrägerSensor XS EC CO_2	68 09 175
DrägerSensor XS EC H_2	68 09 185
DrägerSensor XS EC Odorant	68 09 200

Designation and description (modular system) [1]	Order no.
DrägerSensor XS EC PH_3 HC	68 09 535
DrägerSensor XS EC Amine	68 09 545
DrägerSensor XS EC O_2 100	68 09 550
DrägerSensor XS R CO	68 10 258
DrägerSensor XS R H_2S 100 ppm	68 10 260
DrägerSensor XS R O_2 LS	68 10 262
DrägerSensor XS 2 CO	68 10 365
DrägerSensor XS 2 H_2S	68 10 370
DrägerSensor XS 2 O_2	68 10 375
DrägerSensor XS 2 H_2S SR[6]	68 10 575

1) A complete Dräger X-am 7000 consists of a measuring unit + power pack + sensors.
2) Tested sensors in accordance with EN 60079-29-1, EN 50104 or EN 45544-1 in combination with EN 45544-2.
3) Tested sensors in accordance with EN 60079-29-1, EN 50104 or EN 45544-1 in combination with EN 45544-2.
4) The PID may only be used in devices that are provided with the approvals specified on page 36.
5) Because of a limited storage time, we recommend that you order only for your current needs.
6) Tested sensors in accordance with EN 60079-29-1, EN 50104 or EN 45544-1 in combination with EN 45544-2.

Designation	Order no.
Required for operation	
Multiple charging station, consisting of:	
Charging module for charging one Dräger X-am 7000	83 16 487
Power supply unit (worldwide), for up to 8 charging modules Dräger X-am 7000	83 15 805
Plug-in power supply unit (worldwide), for 2 charging modules Dräger X-am 7000	83 16 994
Vehicle charging adapter for charging module	83 12 645
Accessories	
Mobile Printer	83 19 310
Alkaline batteries (pack of 4)[1]	83 17 447
Set sensor dummy (pack of 4)	83 17 337
Sensor membrane set	83 17 805
Leather carrying case	83 17 683
PUR protection	83 17 397
Carrying frame, including strap	83 16 878
Stomach belt	83 17 682
Set carrying clip	83 17 771
Set housing sealing	83 18 608

Designation	Order no.
For operation in pumped mode:	
Telescopic probe 150 stainless steel	83 16 533
Pump membrane set	83 18 607
Water and dust filter	83 13 648
Evaluation accessories:	
"GasVision" PC program	83 14 034
IrDA interface for PC	64 08 140
Dräger CC Vision PC software	Freeware
Calibration accessories	
BumpTest Station, Dräger X-am 7000	83 18 909
Set sensor extension cable for steam calibration	83 17 970
E-Cal module	83 17 705
Calibration cylinder	68 03 407
Adapter, for calibration cylinder	68 04 620
Hand pump	68 01 933
For further calibration accessories: see data sheets for the installed sensors	

Designation	Order no.
PID sensor accessories	
Spare bulb	83 19 110
Cleaning kit	83 19 111
The accessories below are covered in the approvals BVS 03 ATEX E 371 X and PFG-No. 41300404.	
Calibration adapter Dräger X-am 7000 for calibration with test gas cylinder	83 17 656
Pump adapter	83 17 639
Leak probe 70	83 16 531
Tester 90	83 16 532
Telescopic probe 100	83 16 530
Float probe set	83 18 371
Hose for floating probe, electrically conductive, by the metre (not suitable for use with H_2S)	11 80 681
Fluororubber hose (suitable for use with H_2S)	12 03 150

1) Because of a limited storage time, we recommend that you order only for your current needs.

9 Suitability Examination

Section 5 of the report on the suitability examination of the portable gas-warning device Dräger X-am 7000 -- PFG No. 41300404

5.Notes on use

The portable gas-warning device Dräger X-am 7000 manufactured by Messrs. Dräger Safety AG & Co. KGaA is, on the basis of the measurement results shown in the Inspection Report PFG No. 41300404P and in the versions mentioned in this report, suitable for the measurement of carbon dioxide at concentrations up to 500 ppm CO, hydrogen sulphide at concentrations up to 100 ppm H_2S, carbon dioxide at concentrations up to 5 % CO_2 and oxygen at concentrations up to 25 % O_2 (with respect to the purpose of monitoring the ambient air for insufficient ore too much oxygen) if its properties and design comply with the documents specified in the Inspection Report PFG No. 41300404P, if it is operated accordingly and if the following conditions are observed:

– The user must observe and strictly comply with the Operating Instructions presented to and inspected by EXAM. When using the device, the user must ensure that the operating conditions laid down in the Operating Instructions are observed.
– Before using the gas-warning device, the user that the times set in the device, particularly with respect to the sensors being used, are sufficiently short to ensure that warnings are generated by the device in good time to prevent hazardous situations from occurring. If necessary, the alarm threshold must be set considerably below (or, in the case of oxygen, above) the limit value required for safety.
– If operation for more than seven hours in pumped mode cannot be precluded, the 6.0 Ah battery must be used.
– BG Information Sheets BGI 836 (7) must be observed.
– The devices must have permanently attached rating plates which contain, in addition to the name of the manufacturer, the device type and the serial number, must carry the information "PFG No. 41300404"
– Other regulations for marking of the devices remain unaffected by this. With this rating plate, the manufacturer confirms that the devices possess the properties and technical features described in this report. Devices which do not carry this rating plate do not comply with this report.
– On request, the user of the device must be provided with a complete print-out of this report and of the Inspection Report PFG No. 41300404P.

Dräger

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity

Wir / We

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Deutschland / Germany

erklären, dass das Produkt / declare that the product

Gasmessgerät Typ **X-am 7000**
Gas Detection Instrument type **X-am 7000**

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG (Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) übereinstimmt mit dem Baumuster der EG-Baumusterprüf-bescheinigung

following the provisions of Directive 94/9/EC (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres) is in conformity with the type of the EC-type-examination certificate

BVS 03 ATEX E 371 X

für / for

Gerätegruppe und -kategorie / Equipment Group and Category: **I M2 / II 2G**
Zündschutzart / Type of Protection: **d ia**
Explosionsgruppe / Explosion Group: **I / IIC**
Temperaturklasse / Temperature Class: **T4**

ausgestellt von der benannten Stelle / issued by the notified body

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum
Kennnummer / identification number 0158.

Das Produkt wurde unter einem Qualitätssicherungssystem hergestellt, endabgenommen und geprüft, das zugelassen wurde von der benannten Stelle

The product has been manufactured, finally inspected and tested under a quality system which has been approved by the notified body

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum
Kennnummer / identification number 0158.

Ingo Pooch
Manager, R&D Gas Detection Instruments
Dräger Safety AG & Co. KGaA

Lübeck, 03.01.2011

Dokument-Nr. / document no.: SE20323 "03"
Seite 1 von 1 / page 1 of 1

90 23 725 - GA 4638.100
© Dräger Safety AG & Co. KGaA
Edition 11 - July 2014 (Edition 01 - March 2003)
Subject to alteration

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
23560 Lübeck, Germany
Tel +49 451 882-0
Fax +49 451 882-20 80
www.draeger.com